

**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 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной 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.

Производственная 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 производственной 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 производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	<ul style="list-style-type: none"> - 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 реальных задачах предприятия. - Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием. - Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия. - Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ. - Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия - Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями. - Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации. - Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений.

ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1					72
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"> - Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием TensorFlow Lite или CoreML. - Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия. - Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ для Android и iOS. 	Тема 2.1. Платформы и инструменты мобильной разработки	12
				Тема 2.2. Интеграция ИИ в мобильные приложения	12
				Тема 2.3. Разработка интерактивных мобильных ИИ-приложений	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2					36
МДК 01.03 Тестирование программных модулей					
ПК 1.6	Раздел 3. Тестирование ИИ-модулей и систем		<ul style="list-style-type: none"> - Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия с использованием GitLab. - Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями. - Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации. - Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений. 	Тема 3.1. Основы тестирования ИИ-систем	12
				Тема 3.2. Автоматизация тестирования ИИ-систем	12
				Тема 3.3. Интеграционное тестирование ИИ-систем	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3					36
Дифференцированный зачет					2

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
Раздел 1. Искусственный интеллект и анализ данных		72
Тема 1.1. Введение в искусственный интеллект и его направления	Содержание	
	Примеры успешного применения ИИ в реальных задачах: распознавание изображений, обработка естественного языка, системы рекомендаций. Этические вопросы и вызовы, связанные с развитием ИИ.	18
Тема 1.2. Методы сбора и предобработки данных	Содержание	
	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.	18
Тема 1.3. Основы алгоритмов машинного обучения	Содержание	
	Виды обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением. Основные задачи и методы машинного обучения: регрессия, классификация, кластеризация	18
Тема 1.4. Глубокое обучение и нейронные сети	Содержание	
	Введение в глубокое обучение и нейронные сети. Архитектуры нейронных сетей: многослойные перцептроны (MLP), сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN).	18
Раздел 2. Раздел 1. Основы мобильной разработки		36
Тема 2.1. Платформы и инструменты мобильной разработки	Содержание	
	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.	12
Тема 2.2. Интеграция ИИ в мобильные приложения	Содержание	
	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.	12
Тема 2.3. Разработка интерактивных мобильных	Содержание	
	Использование инструментов для	12

ИИ-приложений	автоматизации тестирования. Автоматизация тестов в CI/CD пайплайнах с использованием Jenkins и GitLab CI. Тестирование мобильных ИИ-приложений.	
МДК.01.03. Тестирование программных модулей		
Раздел 3. Тестирование ИИ-модулей и систем		36
Тема 3.1. Основы тестирования ИИ-систем	Содержание	
	Виды тестирования: юнит-тесты, интеграционные тесты, системное тестирование. Особенности тестирования ИИ-модулей. Методы оценки качества моделей ИИ: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые.	12
Тема 3.2. Автоматизация тестирования ИИ-систем	Содержание	
	Использование инструментов для автоматизации тестирования. Автоматизация тестов в CI/CD пайплайнах с использованием Jenkins и GitLab CI. Тестирование мобильных ИИ-приложений.	12
Тема 3.3. Интеграционное тестирование ИИ-систем	Содержание	
	Проведение интеграционных тестов для ИИ-приложений. Тестирование взаимодействия различных модулей в рамках единой системы. Мониторинг и профилирование производительности ИИ-систем.	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Оснащенные базы практики:

Производственная практика реализуется в организациях, направление деятельности которых соответствует деятельности обучающихся в профессиональной области Проектирование и разработка информационных систем.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья проходят производственную практику по месту жительства и ежедневно поддерживают связь с факультетом, реализующим ООП СПО.

Характеристика рабочих мест, на которых обучающиеся будут проходить практику:

Наименование организаций, отделов, участков	Оборудование	Применяемые инструменты (приспособления)
ООО «СтавАналит» ООО «Компьютер Союз» ООО «Медицина ИТ»	Персональные компьютеры, оборудованные рабочие места	Программное обеспечение: MSOffice 2003/07/10 Специализированное ПО

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 PROФобразование: [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 PROФобразование: [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

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. СНИР+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-СМ_A.asp

3.3. Общие требования к организации производственной практики

1. Базы практики

Основными базами прохождения производственной практики является ряд предприятий различной формы собственности, с которыми ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ заключены договоры о совместной деятельности, согласованы вопросы обеспечения студентов-практикантов рабочими местами.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организации по месту работы, в случаях если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики и профилю приобретаемой специальности.

Материально-техническое обеспечение производственной практики осуществляется организацией, принимающей студентов на практику.

Обучающиеся, осваивающие ООП СПО, в период прохождения производственной практики в организациях, обязаны:

- ~ выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- ~ соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- ~ соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- ~ вести дневники практики по установленной форме;
- ~ своевременно оформлять и сдавать отчет руководителю практики.

Профильные организации должны быть оснащены современным программным и аппаратным компьютерным обеспечением, а также располагать достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимым для обучения студентов.

2. Обязанности руководителей практики

Организацию и руководство практикой по профилю специальности и производственной практикой (преддипломной) осуществляют руководители практики от института, реализующего ООП СПО и от организации.

Руководители практики от института, реализующего ООП СПО обязаны:

- ~ составлять рабочие программы, методические рекомендации по организации и прохождению производственной практики, индивидуальные задания, контрольно-измерительные материалы учебной и производственной практики обучающихся по ФГОС СПО;
- ~ составлять графики консультаций и доводить их до сведения обучающихся;
- ~ осуществлять руководство практикой своей подгруппы (ведение документации, аналитических документов по итогам практики, заполнение журналов);
- ~ проводить консультации обучающихся согласно графику консультаций;
- ~ выдавать направление на практику при условии отсутствия академических задолженностей;
- ~ устанавливать связь с руководителями практики от предприятия (организации, учреждения);
- ~ осуществлять контроль над посещением обучающимися баз практик не реже двух раз в неделю, вести лист контроля практики и по окончании практики сдавать его руководителю учебно-производственной практики института, реализующего ООП СПО;
- ~ оказывать обучающимся методическую помощь при оформлении ими отчетной документации по итогам практики;

~ оценивать результаты выполнения обучающимися программы практики;

~ контролировать своевременную сдачу обучающимися отчетной документации о прохождении практики;

~ оценивать отчеты обучающихся по практике, обобщать и анализировать данные по итогам прохождения практики, и представлять руководителю учебно-производственной практики письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки обучающихся.

Руководитель практики от производства:

~ корректирует совместно с руководителем практики от института, реализующего ООП СПО график прохождения практики студентами;

~ знакомится с содержанием заданий на практику и способствует их выполнению на рабочем месте;

~ знакомит практиканта с правилами внутреннего распорядка;

~ руководит повседневной работой студентов;

~ предоставляет максимально возможную информацию, необходимую для выполнения заданий практики;

~ по окончании практики дает характеристику о работе студента-практиканта;

~ оценивает работу практиканта во время практики.

5. Обязанности студентов-практикантов

По окончании производственной практики студент должен оформить отчет по практике. Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения производственной практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания.

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с планом практики и может содержать материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике, а также:

~ письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике;

~ аттестационный лист, дневник, характеристику, оформленные по образцу и заверенные подписью руководителя практики от организации и печатью данной организации

Отчет о практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики, работу.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Преподаватели: высшее профессиональное образование по профилю и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: специалисты в области информационных систем, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Проектирование и разработка информационных систем.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются с использованием следующих форм и методов: Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ; Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником; Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется руководителем практики на предприятии и преподавателем профессионального цикла в процессе принятия отчета, а также выполнения учащимися учебно-производственных заданий.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, проанализированы результаты их применения. Оценка «хорошо» - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ, проанализированы результаты их применения. Оценка «удовлетворительно» - правильно подобраны готовые модели ИИ.	Оценка выполненных учебно-производственных заданий. Письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике Аттестационный лист, заполненный руководителем практики от предприятия. Дифференцированный зачет.
ПК.1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - создан сценарий обучения, подготовлены данные для обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата. Оценка «хорошо» - создан сценарий обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата. Оценка «удовлетворительно» - создан сценарий обучения.	
ПК.1.3 Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки для улучшения точности моделей. Оценка «хорошо» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки. Оценка «удовлетворительно» - создан процесс обучения моделей.	
ПК.1.4 Использовать систему	Оценка «отлично» - оценена эффективность обученных моделей, скорректировано обучение при необходимости, проведен анализ ошибок и	

<p>контроля версий программно го кода с учетом обеспечения возможност и организации групповой разработки</p>	<p>улучшение модели. Оценка «хорошо» - оценена эффективность обученных моделей, проведен анализ ошибок и улучшение модели. Оценка «удовлетворительно» - оценена эффективность обученных моделей.</p>	
<p>ПК.1.5 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - созданы отчеты по обучению моделей, использованы инструменты для визуализации для наглядного представления данных. Оценка «хорошо» - созданы отчеты по обучению моделей с использованием инструментов Оценка «удовлетворительно» - созданы отчеты по обучению моделей</p>	
<p>ПК.1.6 Выполнять тестирование программно го кода</p>	<p>Оценка «отлично» - сформированы запросы для получения и анализа данных, построены графики и диаграммы для визуализации результатов работы ИИ. Оценка «хорошо» - сформированы запросы для получения данных, построены графики для визуализации результатов работы ИИ. Оценка «удовлетворительно» - сформированы запросы для получения данных.</p>	
<p>ПК.1.7 Составлять тестовые сценарии</p>		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной 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.02 Администрирование баз данных,
 МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных
 МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз данных.

Производственная практика направлена на развитие общих компетенций 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 производственной практики: приобретение практического опыта в рамках освоения вида деятельности «Администрирование баз данных».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
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

	<p>проектов.</p> <p>Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.</p> <p>Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит.</p> <p>Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы.</p> <p>Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами.</p> <p>Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных.</p> <p>Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов.</p> <p>Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.</p>
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПМ /ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ.02 Администрирование баз данных	216	рассредоточен	2/4	Дифференцированный зачет
Всего ПП	216	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных					
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных		– Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server). – Администрирование баз данных	Тема 1.1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения	16 16

			в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности). – Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов. – Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.	работы пользователей с базами данных	
				Тема 1.3. Управление доступом к базам данных	16
				Тема 1.4. Резервное копирование баз данных	16
				Тема 1.5. Восстановление баз данных	16
				Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	14
				Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных	14
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1					108
МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз данных					
ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных		– Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит. – 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	Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	24
				Тема 2.2. Разработка и администрирование БД	30
				Тема 2.3. Организация защиты данных в хранилищах	24

			данных. – Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов. – Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.	Тема 2.4. Векторные базы данных	30
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2					108
Дифференцированный зачет					

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных		108
Тема 1.1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных	Содержание	
	Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server)	16
Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных	Содержание	
	Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server)	16
Тема 1.3. Управление доступом к базам данных	Содержание	
	Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности). Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов.	16

Тема 1.4. Резервное копирование баз данных	Содержание	
	Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.	16
Тема 1.5. Восстановление баз данных	Содержание	
	Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.	16
Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание	
	Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.	14
Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание	
	Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.	14
Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных		108
Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	Содержание	
	Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы.	24
Тема 2.2. Разработка и администрирование БД	Содержание	
	Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов	30
Тема 2.3. Организация защиты данных в хранилищах	Содержание	
	Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит	24
Тема 2.4. Векторные базы данных	Содержание	
	Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Оснащенные базы практики:

Производственная практика реализуется в организациях, направление деятельности которых соответствует деятельности обучающихся в профессиональной области Проектирование и разработка информационных систем.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными

компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья проходят производственную практику по месту жительства и ежедневно поддерживают связь с институтом, реализующим ООП СПО.

Характеристика рабочих мест, на которых обучающиеся будут проходить практику:

Наименование организаций, отделов, участков	Оборудование	Применяемые инструменты (приспособления)
ООО «СтавАналит» ООО «Компьютер Союз» ООО «Медицина ИТ»	Персональные компьютеры, оборудованные рабочие места	Программное обеспечение: MSOffice 2007/10/16 Специализированное ПО Локальный сервер

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для СПО/Волк В. К. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 340 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/382310>. - Издательство Лань.

2. Голицына, О. Л. Базы данных: учеб. пособие для СПО/Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - Москва: Издательство «ФОРУМ», 2020. - 400 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=362825>.

3. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие для СПО/Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». - Москва: Издательство «ФОРУМ», 2020. - 416 с. - URL: <http://new.znanium.com/go.php?id=1088045>.

4. Кумскова, И. А. Базы данных: учебник для СПО/И.А. Кумскова - Москва: КноРус, 2024. - 400 с. - URL: <https://book.ru/book/952917>. - book_ru.

5. Литвинская, О. С. Администрирование информационных ресурсов учеб. пособие для СПО/О. С. Литвинская, Л. А. Васин. - Москва: КноРус, 2024. - 227 с. - URL: <https://book.ru/book/951856>. - book_ru.

6. Мамедли, Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО/Мамедли Р. Э. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 228 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/394529>. - Издательство Лань.

7. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем учеб. пособие для СПО/Институт системного программирования Российской академии наук;

Российский государственный социальный университет - Москва:Издательский Дом «ФОРУМ», 2021. - 368 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=374126>.

8. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем; учеб. пособие для СПО/Институт системного программирования Российской академии наук; Российский государственный социальный университет. - Москва:Издательский Дом «ФОРУМ», 2022. - 160 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=397902>.

9. Ткаченко, С. Н. Основы проектирования баз данных: учебник для СПО/С.Н. Ткаченко. - Москва:КноРус, 2024. - 176 с. - URL: <https://book.ru/book/950600>. - book_ru.

10. Шустова, Л. И. Базы данных: учебник для СПО/Л. И. Шустова, О. В. Тараканов. - Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2024. - 304 с. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=446540>.

11. Шнайер, Б. Прикладная криптография. – М.: Издательство «Лори», 2020.

12. Льюис, Б. NoSQL: Новая методология управления данными. – СПб.: Питер, 2021.

13. Ройтблат, Г. Векторные базы данных: Принципы и практическое применение. – М.: Издательство «Логос», 2022.

14. 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>

15. 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>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Мамедли, Р. Э. Базы данных. Лабораторный практикум: учеб. пособие для СПО/Мамедли Р. Э. - Санкт-Петербург:Лань, 2023. - 152 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/319403>. - Издательство Лань.

2. 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>

3. Кьюби, Дж. Администрирование баз данных. Практическое руководство. – М.: Издательство «Эксмо», 2019.

4. Грифитс, Р. SQL для профессионалов. – СПб.: Питер, 2020.
5. Таненбаум, Э. Операционные системы: разработка и поддержка. – М.: Вильямс, 2018.
6. Дата, К. Введение в базы данных. – М.: Мир, 2017.
7. Кормен, Т. Алгоритмы: Построение и анализ. – М.: Издательство «Диалектика», 2019.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Преподаватели: высшее профессиональное образование по профилю и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: специалисты в области информационных систем, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Проектирование и разработка информационных систем.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	Оценка «отлично» - выполняет основные операции с базами данных: создание, чтение, обновление, удаление; работает с SQL: выполняет основные команды и запросы; проводит мониторинг и анализ	Оценка выполненных учебно-производственных заданий. Письменный отчет,

	<p>производительности с помощью инструментов в pgAdmin/SQL Server Management Studio/DBaver; проводит диагностику проблем производительности; оптимизирует индексы и структуры таблиц, устраняет выявленные проблемы.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> - выполняет основные операции с базами данных: создание, чтение, обновление, удаление; работает с SQL: выполняет основные команды и запросы; проводит диагностику проблем производительности; устраняет выявленные проблемы.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - выполняет основные операции с базами данных: создание, чтение, обновление, удаление; работает с SQL: выполняет основные команды и запросы;</p>	<p>отражающий выполнение задания по производственной практике</p> <p>Аттестационный лист, заполненный руководителем практики от предприятия.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>
ПК 2.2	<p>Оценка <i>«отлично»</i> - настраивает параметры конфигурации СУБД; проводит мониторинг состояния сервера базы данных; создает и управляет пользователями в СУБД;</p> <p>настраивает роли и права доступа; проводит аудит действий пользователей, проводит резервное копирование и восстановление данных, может мигрировать данные на новую версию.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> - настраивает параметры конфигурации СУБД; создает и управляет пользователями в СУБД; настраивает роли и права доступа; проводит резервное копирование и восстановление данных, может мигрировать данные на новую версию.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - настраивает параметры конфигурации СУБД; создает и управляет пользователями в СУБД; проводит резервное копирование данных.</p>	
ПК 2.3	<p>Оценка <i>«отлично»</i> - проводит аудит базы данных; формирует отчет по результатам аудита; разрабатывает политику безопасности для баз данных;</p> <p>знает регламенты защиты информации; проводит оценку эффективности политик безопасности; использует инструменты для тестирования безопасности, интерпретирует результаты анализа уязвимостей.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> - проводит аудит базы данных; формирует отчет по результатам аудита; знает регламенты защиты информации; использует инструменты для тестирования безопасности;</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - проводит</p>	

	аудит базы данных; формирует отчет по результатам аудита;	
ПК 2.4	<p>Оценка «отлично» - собирает и анализирует требования для хранилищ данных; определяет ключевые показатели эффективности (KPI); формирует отчетов на основе метрик; визуализирует данные для бизнес-анализа.</p> <p>Оценка «хорошо» - собирает и анализирует требования для хранилищ данных; определяет ключевые показатели эффективности (KPI); формирует отчетов на основе метрик;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - собирает и анализирует требования для хранилищ данных;</p>	
ПК 2.5	<p>Оценка «отлично» - разрабатывает схемы базы знаний; систематизирует информацию; разрабатывает документацию и обучающие материалы; знает методы анализа данных (статистические методы, машинное обучение); Проводит оценка эффективности базы знаний на основе пользовательского опыта; разрабатывает рекомендации по улучшению базы знаний на основе анализа.</p> <p>Оценка «хорошо» - разрабатывает схемы базы знаний; систематизирует информацию; знает методы анализа данных (статистические методы, машинное обучение); проводит оценка эффективности базы знаний на основе пользовательского опыта;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разрабатывает схемы базы знаний; систематизирует информацию; знает статистические методы анализа данных.</p>	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной 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 промтов для искусственного интеллекта

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

Производственная 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

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	<ul style="list-style-type: none">- Реализации системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде.- Обучении и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач.- Настройке регрессионных моделей для прогнозирования

	<p>ключевых показателей бизнеса.</p> <ul style="list-style-type: none">- Разработке системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ.- Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия.- Автоматизации рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты).- Создании корпоративных промтов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность).- Оптимизации промтов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях.- Тестировании качества и скорости работы промтов в различных бизнес-сценариях.- Подготовки рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ.
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПМ /ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного	216	рассредоточен	3/6	Дифференцированный зачет
Всего ПП	216	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей					
ПК 3.1 ПК3.2 ПК 3.3	Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей		<ul style="list-style-type: none"> – Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде. – Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач. – Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса. 	Тема 1.1. Введение в ИИ и машинное обучение	14
				Тема 1.2. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ	16
				Тема 1.3. Алгоритмы обучения моделей И И	20
				Тема 1.4. Обучение на основе классификации	18
				Тема 1.5. Регрессия в моделях ИИ	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1					86
МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы					
ПК 3.4	Раздел 2.		– Разработка	Тема 2.1.	18

ПК 3.5	Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		<p>системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия. - Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты). 	Основы интеграции ИИ в информационные системы	
				Тема 2.2. Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация	18
				Тема 2.3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений	18
				Тема 2.4. Этические и правовые аспекты использования ИИ	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2					72
МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта					x
ПК 3.6	Раздел 3. Разработка промтов для искусственного интеллекта		<ul style="list-style-type: none"> - Создание корпоративных промтов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность). - Оптимизация промтов для взаимодействия с языковыми моделями бизнес-приложениях. - Тестирование качества и скорости работы промтов в различных бизнес-сценариях. <p>Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ.</p>	Тема 3.1. Основы создания промтов для искусственного интеллект	16
				Тема 3.2. Промты для работы с различными типами данных	20
				- Тема 3.3. Оптимизация и тестирование промтов	19
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3					55
Дифференцированный зачет					3

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
Раздел 1. Основы разработки сценариев обучения моделей ИИ		86
Тема 1.1. Введение в ИИ и машинное обучение	Содержание	
	Основные виды искусственного интеллекта, роль машинного обучения в ИИ.	14
Тема 1.2. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ	Содержание	
	Анализ данных и подготовка данных для моделей, принципы предварительной обработки данных для машинного обучения.	16
Тема 1.3. Алгоритмы обучения моделей И И	Содержание	
	Обучение с учителем и без учителя. Основные этапы и методы обучения моделей.	20
Тема 1.4. Обучение на основе классификации	Содержание	
	Метрики для оценки моделей ИИ (точность, recall, F1-score), Способы повышения эффективности моделей машинного обучения.	18
Тема 1.5. Регрессия в моделях ИИ	Содержание	
	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	18
Раздел 2.. Технологии и методы интеграции искусственного интеллекта в информационные системы		72
Тема 2.1. Основы интеграции ИИ в информационные системы	Содержание	
	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.	18
Тема 2.2. Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация	Содержание	
	Роль ИИ в автоматизации бизнес-процессов, Примеры использования ИИ в бизнес-системах, Методы оптимизации бизнес-процессов с ИИ.	18
Тема 2.3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений	Содержание	18
	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	Содержание	18

использования ИИ	Этические вопросы использования ИИ в информационных системах, Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы, Ответственность и защита данных при работе с ИИ.	
МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта		58
Раздел 3. Технологии разработки и оптимизации промтов для искусственного интеллекта		
Тема 3.1. Основы создания промтов для искусственного интеллекта	Содержание Введение в создание промтов для ИИ. Основные элементы промтов: структура и параметры. Влияние точности формулировки промта на результаты работы ИИ. Примеры успешных и неуспешных промтов: анализ ошибок.	16
Тема 3.2. Промты для работы с различными типами данных	Содержание	
	Создание промтов для работы с текстовыми данными, промты для работы с изображениями и мультимедийными данными, промты для работы с голосовыми интерфейсами, Особенности создания промтов для анализа данных.	20
Тема 3.3. Оптимизация и тестирование промтов	Содержание Методы тестирования промтов для ИИ, Оптимизация промтов для повышения эффективности работы ИИ, Анализ результатов промтов и их доработка, Примеры успешной оптимизации промтов	19
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Оснащенные базы практики:

Производственная практика реализуется в организациях, направление деятельности которых соответствует деятельности обучающихся в профессиональной области Проектирование и разработка информационных систем.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья проходят производственную практику по месту жительства и ежедневно поддерживают связь с факультетом, реализующим ООП СПО.

Характеристика рабочих мест, на которых обучающиеся будут проходить практику:

Наименование организаций, отделов, участков	Оборудование	Применяемые инструменты (приспособления)
ООО «СтавАналит» ООО «Компьютер Союз» ООО «Медицина ИТ»	Персональные компьютеры, оборудованные рабочие места	Программное обеспечение: MSOffice 2003/07/10 Специализированное ПО

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

3. 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>

4. 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>"

5. 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>

6. 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>"

7. 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>

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

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

3.3. Общие требования к организации производственной практики

1. Базы практики

Основными базами прохождения производственной практики является ряд предприятий различной формы собственности, с которыми ФГБОУ ВО

Ставропольский ГАУ заключены договоры о совместной деятельности, согласованы вопросы обеспечения студентов-практикантов рабочими местами.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организации по месту работы, в случаях если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики и профилю приобретаемой специальности.

Материально-техническое обеспечение производственной практики осуществляется организацией, принимающей студентов на практику.

Обучающиеся, осваивающие ООП СПО, в период прохождения производственной практики в организациях, обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;

- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;

- вести дневники практики по установленной форме;

- своевременно оформлять и сдавать отчет руководителю практики.

Профильные организации должны быть оснащены современным программным и аппаратным компьютерным обеспечением, а также располагать достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимым для обучения студентов.

2. Обязанности руководителей практики

Организацию и руководство практикой по профилю специальности и производственной практикой (преддипломной) осуществляют руководители практики от института, реализующего ООП СПО и от организации.

Руководители практики от института, реализующего ООП СПО обязаны:

- составлять рабочие программы, методические рекомендации по организации и прохождению производственной практики, индивидуальные задания, контрольно-измерительные материалы учебной и производственной практики обучающихся по ФГОС СПО;

- составлять графики консультаций и доводить их до сведения обучающихся;

- осуществлять руководство практикой своей подгруппы (ведение документации, аналитических документов по итогам практики, заполнение журналов);

- проводить консультации обучающихся согласно графику консультаций;

- выдавать направление на практику при условии отсутствия академических задолженностей;

- устанавливать связь с руководителями практики от предприятия (организации, учреждения);

- осуществлять контроль над посещением обучающимися баз практик не реже двух раз в неделю, вести лист контроля практики и по окончании практики сдавать его руководителю учебно-производственной практики института, реализующего ООП СПО;

оказывать обучающимся методическую помощь при оформлении ими отчетной документации по итогам практики;

оценивать результаты выполнения обучающимися программы практики;

контролировать своевременную сдачу обучающимися отчетной документации о прохождении практики;

оценивать отчеты обучающихся по практике, обобщать и анализировать данные по итогам прохождения практики, и представлять руководителю учебно-производственной практики письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки обучающихся.

Руководитель практики от производства:

корректирует совместно с руководителем практики от института, реализующего ООП СПО график прохождения практики студентами;

знакомится с содержанием заданий на практику и способствует их выполнению на рабочем месте;

знакомит практиканта с правилами внутреннего распорядка;

руководит повседневной работой студентов;

предоставляет максимально возможную информацию, необходимую для выполнения заданий практики;

по окончании практики дает характеристику о работе студента-практиканта;

оценивает работу практиканта во время практики.

5. Обязанности студентов-практикантов

По окончании производственной практики студент должен оформить отчет по практике. Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения производственной практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания.

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с планом практики и может содержать материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике по информационным системам и программированию.

письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике;

аттестационный лист, дневник, характеристику, оформленные по образцу и заверенные подписью руководителя практики от организации и печатью данной организации

Отчет о практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики, работу.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Преподаватели: высшее профессиональное образование по профилю и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: специалисты в области информационных систем, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Проектирование и разработка информационных систем.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются с использованием следующих форм и методов: Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ; Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником; Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется руководителем практики на предприятии и преподавателем профессионального цикла в процессе принятия отчета, а также выполнения учащимися учебно-производственных заданий.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1 Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта	Оценка «отлично» - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, проанализированы результаты их применения. Оценка «хорошо» - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ, проанализированы результаты их применения. Оценка «удовлетворительно» - правильно подобраны готовые модели ИИ.	Оценка выполненных учебно-производственных заданий. Письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике
ПК 3.2 Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта	Оценка «отлично» - создан сценарий обучения, подготовлены данные для обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата. Оценка «хорошо» - создан сценарий обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата. Оценка «удовлетворительно» - создан сценарий обучения.	Аттестационный лист, заполненный руководителем практики от предприятия. Дифференцированный зачет.
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	Оценка «отлично» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки для улучшения точности моделей. Оценка «хорошо» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки. Оценка «удовлетворительно» - создан процесс обучения моделей.	
ПК 3.4 Контролировать	Оценка «отлично» - оценена эффективность обученных моделей, скорректировано обучение	

<p>вать результат обучения</p>	<p>при необходимости, проведен анализ ошибок и улучшение модели. Оценка «хорошо» - оценена эффективность обученных моделей, проведен анализ ошибок и улучшение модели. Оценка «удовлетворительно» - оценена эффективность обученных моделей.</p>	
<p>ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения</p>	<p>Оценка «отлично» - созданы отчеты по обучению моделей, использованы инструменты для визуализации для наглядного представления данных. Оценка «хорошо» - созданы отчеты по обучению моделей с использованием инструментов Оценка «удовлетворительно» - созданы отчеты по обучению моделей</p>	
<p>ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации и данных</p>	<p>Оценка «отлично» - сформированы запросы для получения и анализа данных, построены графики и диаграммы для визуализации результатов работы ИИ. Оценка «хорошо» - сформированы запросы для получения данных, построены графики для визуализации результатов работы ИИ. Оценка «удовлетворительно» - сформированы запросы для получения данных.</p>	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.04 ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной 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.04 Цифровая экономика в информационных системах

МДК 04.01 Информационные системы в экономике

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

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ПК 4.1.	Цифровая экономика в профессиональной деятельности
ПК 4.2.	Грамотность в области цифровых решений
ПК 4.3.	Критическое мышление

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
Цифровая экономика в профессиональной деятельности	Использование платформ взаимодействия социальных сетей, а также поисковых систем Использование 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПМ /ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ.04 Цифровая экономика в информационных системах	216	рассредоточен	3/6	Дифференцированный зачет
Всего ПП	216	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
МДК 04.01 Информационные системы в экономике					
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Раздел 1. Информационные системы в экономике		<ul style="list-style-type: none"> - Владеть навыками использования цифровых решений - Владеть технологиями выхода из проблемных ситуаций - Владеть навыками критического анализа - Использование платформ взаимодействия социальных сетей, а также поисковых систем 	Тема 1.1. Цифровая экономика. Цели, задачи, базовые направления развития. Тема 1.2. Влияние цифровой трансформации на экономику и бизнес Тема 1.3. Применение цифровых технологий в экономике информационных систем	50 80 82
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ					216
Дифференцированный зачет					

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
Раздел 1. Информационные системы в экономике		
Тема 1.1. Введение в ИИ и машинное обучение	<p>Содержание</p> <p>Цели, задачи и риски развития цифровой экономики в России Подготовка специалистов в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Цифровая грамотность населения</p> <p>Опорная инфраструктура и государственная поддержка</p> <p>Технологическое развитие: исторические вехи и современность</p> <p>Информационная экономика как основа развития цифровой экономики</p> <p>Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики</p>	50
Тема 1.2. Влияние цифровой трансформации на экономику и бизнес	<p>Содержание</p> <p>Новые экономические законы</p> <p>Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений)</p> <p>Цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики.</p> <p>Ключевые тренды в цифровой экономике.</p> <p>Влияние цифровой трансформации на бизнес-среду</p> <p>Цифровая трансформация промышленности</p> <p>Снижение издержек в цифровой экономике, цифровое пиратство, возможности ценовой дискриминации в цифровой экономике, проблемы раскрытия персональных данных</p> <p>Новые экономические законы</p> <p>Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений).</p>	80
Тема 1.3. Применение цифровых технологий в экономике информационных систем	<p>Содержание</p> <p>Новые производственные технологии, промышленный интернет, технологии беспроводной связи, Интернет вещей</p> <p>Суть технологий и их применение в различных секторах экономики, в государственном секторе</p> <p>Оценка эффективности внедрения цифровых</p>	82

	<p>бухгалтерского учёта технологий на предприятии. Умное производство. Мобильные телекоммуникации Интернет вещей Услуги, управляемые данными. Облачные сервисы Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в информационных системах</p>	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Оснащенные базы практики:

Производственная практика реализуется в организациях, направление деятельности которых соответствует деятельности обучающихся в профессиональной области Проектирование и разработка информационных систем.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья проходят производственную практику по месту жительства и ежедневно поддерживают связь с факультетом, реализующим ООП СПО.

Характеристика рабочих мест, на которых обучающиеся будут проходить практику:

Наименование организаций, отделов, участков	Оборудование	Применяемые инструменты (приспособления)
ООО «СтавАналит» ООО «Компьютер Союз» ООО «Медицина ИТ»	Персональные компьютеры, оборудованные рабочие места	Программное обеспечение: MSOffice 2003/07/10 Специализированное ПО

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

10. 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>

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>"

12. 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>

13. 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>"

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>

3.3.2. Дополнительные источники

11. 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

12. 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>

13. CHIP+DVD (периодические издания)

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

15. 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:

3. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp

3.3. Общие требования к организации производственной практики

1. Базы практики

Основными базами прохождения производственной практики является ряд предприятий различной формы собственности, с которыми ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ заключены договоры о совместной деятельности, согласованы вопросы обеспечения студентов-практикантов рабочими местами.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организации по месту работы, в случаях если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики и профилю приобретаемой специальности.

Материально-техническое обеспечение производственной практики осуществляется организацией, принимающей студентов на практику.

Обучающиеся, осваивающие ООП СПО, в период прохождения производственной практики в организациях, обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- вести дневники практики по установленной форме;
- своевременно оформлять и сдавать отчет руководителю практики.

Профильные организации должны быть оснащены современным программным и аппаратным компьютерным обеспечением, а также располагать достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимым для обучения студентов.

2. Обязанности руководителей практики

Организацию и руководство практикой по профилю специальности и производственной практикой (преддипломной) осуществляют руководители практики от института, реализующего ООП СПО и от организации.

Руководители практики от института, реализующего ООП СПО обязаны:

- составлять рабочие программы, методические рекомендации по организации и прохождению производственной практики, индивидуальные задания, контрольно- измерительные материалы учебной и производственной практики обучающихся по ФГОС СПО;

- составлять графики консультаций и доводить их до сведения обучающихся;

- осуществлять руководство практикой своей подгруппы (ведение документации, аналитических документов по итогам практики, заполнение журналов);

- проводить консультации обучающихся согласно графику консультаций;
- выдавать направление на практику при условии отсутствия академических задолженностей;

- устанавливать связь с руководителями практики от предприятия (организации, учреждения);

- осуществлять контроль над посещением обучающимися баз практик не реже двух раз в неделю, вести лист контроля практики и по окончании практики сдавать его руководителю учебно-производственной практики института, реализующего ООП СПО;

- оказывать обучающимся методическую помощь при оформлении ими отчетной документации по итогам практики;

- оценивать результаты выполнения обучающимися программы практики;
- контролировать своевременную сдачу обучающимися отчетной документации о прохождении практики;

- оценивать отчеты обучающихся по практике, обобщать и анализировать данные по итогам прохождения практики, и представлять руководителю учебно-производственной практики письменный отчет о проведении практики вместе с

замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки обучающихся.

Руководитель практики от производства:

корректирует совместно с руководителем практики от института, реализующего ООП СПО график прохождения практики студентами;

знакомится с содержанием заданий на практику и способствует их выполнению на рабочем месте;

знакомит практиканта с правилами внутреннего распорядка;

руководит повседневной работой студентов;

предоставляет максимально возможную информацию, необходимую для выполнения заданий практики;

по окончании практики дает характеристику о работе студента-практиканта;

оценивает работу практиканта во время практики.

5. Обязанности студентов-практикантов

По окончании производственной практики студент должен оформить отчет по практике. Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения производственной практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания.

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с планом практики и может содержать материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике по информационным системам и программированию.

письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике;

аттестационный лист, дневник, характеристику, оформленные по образцу и заверенные подписью руководителя практики от организации и печатью данной организации

Отчет о практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики, работу.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Преподаватели: высшее профессиональное образование по профилю и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: специалисты в области информационных систем, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Проектирование и разработка информационных систем.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются с использованием следующих форм и методов: Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ; Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником; Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется руководителем практики на предприятии и преподавателем профессионального цикла в процессе принятия отчета, а также выполнения учащимися учебно-производственных заданий.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 Грамотность в области цифровых решений	Оценка «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)	Оценка выполненных учебно-производственных заданий. Письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике Аттестационный лист, заполненный руководителем практики от предприятия.
ПК 4.2 Критическое мышление	Оценка «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)	Дифференцированный зачет.
ПК 4.3 Изучение и использование цифровых ресурсов	Оценка «отлично» - создан процесс обучения Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы цифрового модуля и умение уверенно	

	<p>применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;</p> <p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	
--	---	--