

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта»

код, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Уфа 2025

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 3

от « 10 » ноября 2025г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Жаркова / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора
по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составитель: Ю.В. Жаркова, преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 3 от « 11 » ноября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	2
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта»

1.1. Область применения программы

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки реализована как комплекс производственной и производственной практики в составе ОПОП СПО.

Программа производственной практики является частью ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Разработка кода для искусственного интеллекта	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки. ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода. ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.

1.2. Цели и задачи производственной практики - требования к результатам освоения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам.	Основные методы и подходы к построению алгоритмов (типовые поисковые алгоритмы,	Разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ.

	Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ.	жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы). Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов.	Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (например: Pandas, NumPy, Scikit-learn). Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.
ПК 1.2	Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. Соблюдать при разработке принципы «чистого кода». Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.	Принципы модульного программирования. Языки программирования для разработки модулей. Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ.	Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.
ПК 1.3	Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. Документировать разработанный программный код. Соблюдать соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).	Основные принципы чистого кода (Clean Code). Стандарты и практики документирования программного обеспечения. Инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint).	Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки. Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx).
ПК 1.4	Работать с системами контроля версий для управления проектами. Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. Разрешать конфликты при слиянии кода.	Принципы работы распределенных систем контроля версий. Основные команды и операции в системах контроля версий (например: commit, pull, push, merge). Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.	Управления проектами с использованием систем контроля версий для организации командной работы. Разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. Настройки процессов CI/CD для

			автоматического тестирования и развертывания кода.
ПК 1.5	Использовать инструменты для отладки программного кода. Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. Применять методы логирования для анализа выполнения программ.	Принципы работы отладчиков и логирования. Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). Инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger).	Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. Применения методов логирования и профилирования производительности. Использования специальных средств для отладки многопоточных программ.
ПК 1.6	Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). Выполнять настройки окружения и подготовку тестовых данных Фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов. Определять уровень критичности дефектов. Разрабатывать автоматизированные тесты для тестирования модулей и/или отдельных функций Восстанавливать окружение и тесты после сбоя	Техники выполнения тестовых прогонов. Инструменты и среды выполнения тестирования Языки разработки автоматизированных тестов Инструменты для тестирования программного кода. Правила выполнения отчетов о тестировании	Выполнения статического тестирования программного кода на предмет выявления ошибок/дефектов алгоритмов, в том числе – на наличие обработки исключений Выполнения тестирования программных модулей в соответствии в тест-планом Генерирования тестовых данных Выполнения интеграционного тестирования в соответствии с заданием Выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием. Работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования.
ПК 1.7	Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов. Разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования. Использовать шаблоны для написания тест-	Цели, задачи и виды тестирования. Понятие стратегии тестирования. Жизненный цикл дефекта. Основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные	Разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом (тестирование производительности, надежности, UI-тестирование), в том числе с применением средств автоматизации

	кейсов. Оценивать риски при отборе тестов для регрессионного тестирования. Оценивать тесты на соответствие целям тестирования.	шаблоны. Основные инструменты проектирования тестов. Методы и подходы к написанию тестов (Test-Driven Development, Behavior-Driven Development).	проектирования. Разработки тестовых пакетов и заданий на выполнение тестирования. Оценки тестовых данных на предмет покрытия строк и покрытия ветвей, выполнения валидации данных. Автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.
--	---	---	--

1.3. Количество часов (недель) на производственную практику всего – 144 часа (4 недели)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ПК) компетенциями:

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Разработка кода для искусственного интеллекта	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки. ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода. ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план практики

Коды формируемых компетенций	Наименование ПМ	Объем времени, отводимый на практику (час./нед.)	Сроки проведения
ПК 1.1-1.7	Разработка кода для искусственного интеллекта	144 час., 4 нед.	3 семестр

Наименование МДК	Наименования тем практики	Количество часов по темам
МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллект	1. Сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ в реальных проектах. 2. Проектирование и реализация моделей машинного и глубокого обучения для решения производственных задач (например, классификация изображений или прогнозирование данных). 3. Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия. 4. Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием. 5. Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия. 6. Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ. 7. Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия 8. Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями. 9. Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации. 10. Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений.	48
МДК 01.02 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта		48
МДК 01.03 Тестирование программных модулей		48

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатории «Программирования и баз данных», «Организации и принципов построения информационных систем», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП.

Базы практики, оснащенные:

Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Мультимедийный проектор

Мультимедийный экран

Средства аудиовизуализации

Комплект учебно-методических материалов

Пакет прикладных программ СУБД

Точка доступа

Коммутатор

Маршрутизатор

Программное обеспечение для разработки:

– Python (для разработки программных модулей и работы с ИИ).

– TensorFlow, Keras, PyTorch (для работы с моделями машинного обучения и нейронными сетями).

– Jupyter Notebook (для интерактивной разработки и анализа данных).

– Git (для работы с системами контроля версий).

Программное обеспечение для моделирования и тестирования:

– UML инструменты (например, Enterprise Architect или Visual Paradigm).

– Эмуляторы для тестирования решений в области ИТ-инфраструктуры.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

3. 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>.

4. 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>.

4.2.2. Дополнительные источники

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

4.3 Общие требования к организации производственной практики

Обязательным условием направления на производственную практику в рамках профессионального модуля ПМ. 01 Разработка кода для искусственного интеллекта является освоение в полном объеме МДК, входящим в его состав.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

4.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4.4.2. Квалификация педагогических работников колледжа отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности студента по производственной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты студентами отчетов выставляется дифференцированный зачет по производственной практике.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.1.1	Оценка "отлично" : алгоритмы разработаны в полном соответствии с ТЗ, оптимизированы и понятны. Оценка "хорошо" : алгоритмы разработаны в соответствии с ТЗ, но допускают незначительные отклонения. Оценка "удовлетворительно" : алгоритмы разработаны с частичным соответствием ТЗ.	Защита отчёта с демонстрацией разработанных алгоритмов и устное собеседование.
ПК.1.2	Оценка "отлично" : программные модули разработаны в полном соответствии с ТЗ, тесты проходят успешно. Оценка "хорошо" : программные модули разработаны с минимальными несоответствиями, тесты в целом успешны. Оценка "удовлетворительно" : программные модули разработаны с существенными доработками.	Защита отчёта по разработанным модулям, проверка выполнения ТЗ и прохождения тестов.
ПК.1.3	Оценка "отлично" : код полностью оформлен в соответствии с требованиями, включая комментарии и стиль кода. Оценка "хорошо" : код оформлен в соответствии с требованиями, допускаются мелкие недочёты. Оценка "удовлетворительно" : код оформлен частично в соответствии с требованиями.	Проверка оформленного кода, соблюдения стиля и соответствия установленным требованиям.
ПК.1.4	Оценка "отлично" : система контроля версий используется эффективно, изменения фиксируются корректно. Оценка "хорошо" : система контроля версий используется, но имеются мелкие нарушения порядка фиксации изменений. Оценка "удовлетворительно" : система контроля версий используется частично или с ошибками.	Проверка использования системы контроля версий (репозиторий), демонстрация фиксации изменений.
ПК.1.5	Оценка "отлично" : отладка выполнена полностью, ошибки устранены, работа модулей оптимизирована. Оценка "хорошо" : отладка выполнена, ошибки устранены, но оптимизация частичная. Оценка "удовлетворительно" : отладка выполнена частично, ошибки устранены не полностью.	Демонстрация процесса отладки с использованием инструментов, отчёт по устранённым ошибкам.

ПК.1.6	Оценка "отлично": тестирование выполнено в полном объёме, тесты соответствуют ТЗ, выявленные ошибки исправлены. Оценка "хорошо": тестирование выполнено, тесты соответствуют ТЗ, незначительные ошибки остались. Оценка "удовлетворительно": тестирование выполнено частично, ошибки выявлены, но не исправлены.	Предоставление отчёта о тестировании, демонстрация успешного прохождения тестов.
ПК.1.7	Оценка "отлично": тестовые сценарии составлены полностью, покрывают все функциональные требования. Оценка "хорошо": тестовые сценарии составлены, но не покрывают незначительную часть функциональных требований. Оценка "удовлетворительно": тестовые сценарии составлены частично, покрывают минимальный функционал.	Предоставление тестовых сценариев, проверка их соответствия функциональным требованиям.

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.02 Администрирование баз данных»

код, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Уфа 2025

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 3

от « 10 » ноября 2025г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Жаркова / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора
по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составитель: Ю.В. Жаркова, преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 3 от « 11 » ноября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

No table of contents entries found.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.02 Администрирование баз данных»

1.1. Область применения программы

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки реализована как комплекс производственной и производственной практики в составе ОПОП СПО.

Программа производственной практики является частью ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных. ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных. ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации. ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения. ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.

1.2. Цели и задачи производственной практики - требования к результатам освоения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;	Основные коды ошибок при работе с базой данных; Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;	Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Восстановления системы.

	Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;		
ПК 2.2	Осуществлять основные функции по администрированию баз данных; Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных	Тенденции развития банков данных; Технология установки и настройки сервера баз данных; Требования к безопасности сервера базы данных;	Администрирования сервера баз данных; Участия в администрировании отдельных компонент серверов;
ПК 2.3	Дать независимую оценку уровня безопасности Производить регламентное обновление программного обеспечения Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.	Протоколы безопасности при работе с базой данных; Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; Уровни угроз безопасности информации	Документирования результатов аудита безопасности информации; Использования процедуры резервного копирования баз данных; Использования процедуры восстановления баз данных
ПК 2.4	Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;	Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных	Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных
ПК 2.5	Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах	Типы данных хранения информации в базе данных	Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных

1.3. Количество часов (недель) на производственную практику всего – 216 часов (6 недель)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ПК) компетенциями:

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных. ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных. ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации. ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения. ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план практики

Коды формируемых компетенций	Наименование ПМ	Объем времени, отводимый на практику (час./нед.)	Сроки проведения
ПК 2.1-2.5	Администрирование баз данных	216 час., 6 нед.	4 семестр

Наименование МДК	Наименования тем практики	Количество часов по темам
МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных	1. Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server). 2. Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности). 3. Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов. 4. Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде. 5. Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит.	108
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных	6. Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы. 7. Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами. 8. Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных. 9. Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов. 10. Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.	108

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатории «Программирования и баз данных», «Организации и принципов построения информационных систем», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП.

Базы практики, оснащенные:

Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Мультимедийный проектор

Мультимедийный экран

Средства аудиовизуализации

Комплект учебно-методических материалов

Пакет прикладных программ СУБД

Точка доступа

Коммутатор

Маршрутизатор

Программное обеспечение для разработки:

- Python (для разработки программных модулей и работы с ИИ).

- TensorFlow, Keras, PyTorch (для работы с моделями машинного обучения и нейронными сетями).

- Jupyter Notebook (для интерактивной разработки и анализа данных).

- Git (для работы с системами контроля версий).

Программное обеспечение для моделирования и тестирования:

- UML инструменты (например, Enterprise Architect или Visual Paradigm).

- Эмуляторы для тестирования решений в области ИТ-инфраструктуры.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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>

2. 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. 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>

4. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>

4.2.2. Дополнительные источники

1. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563146>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566509>

4.3 Общие требования к организации производственной практики

Обязательным условием направления на производственную практику в рамках профессионального модуля ПМ. 02 Администрирование баз данных является освоение в полном объеме МДК, входящим в его состав.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

4.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4.4.2. Квалификация педагогических работников колледжа отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности студента по производственной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты студентами отчетов выставляется дифференцированный зачет по производственной практике.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	Оценка «отлично» - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных; Восстановление системы. Оценка «хорошо» - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных. Оценка «удовлетворительно» - Идентификация проблемы, с функционированием базы данных.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по идентификации проблем с нормальным функционированием баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.2	Оценка «отлично» - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании отдельных компонентов серверов; Оценка «хорошо» - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании. Оценка «удовлетворительно» - Администрирование сервера баз данных.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по администрированию сервера баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.3.	Оценка «отлично» - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных; Использование процедуры восстановления баз данных Оценка «хорошо» - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных. Оценка «удовлетворительно» - Документирование результатов аудита безопасности информации.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по документированию результатов аудита безопасности информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.4.	Оценка «отлично» - Подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных. Оценка «хорошо» - Минимальная подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных Оценка «удовлетворительно» - Какая-либо документация по формированию требований хранилищ банка данных	Зачет в форме собеседования: практическое задание по подготовке документации по формированию требований хранилищ банка данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.5.	Оценка «отлично» - Проектирование, разработка и	Зачет в форме

	эксплуатация баз данных. Оценка «хорошо» - Проектирование, минимальная разработка и эксплуатация баз данных. Оценка «удовлетворительно» - Минимальные проектирование и разработка и эксплуатация баз данных.	собеседования: практическое задание по проектированию, разработке и эксплуатации баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
--	---	--

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта»

код, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Уфа 2025

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 3

от « 10 » ноября 2025г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Жаркова / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора
по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составитель: Ю.В. Жаркова, преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 3 от « 11 » ноября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	2
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	6
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта»

1.1. Область применения программы

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки реализована как комплекс производственной и производственной практики в составе ОПОП СПО.

Программа производственной практики является частью ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.4. Контролировать результат обучения. ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения. ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

1.2. Цели и задачи производственной практики - требования к результатам освоения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.1	Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.	Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).	Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения.

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

1.3. Количество часов (недель) на производственную практику всего – 216 часов (6 недель)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ПК) компетенциями:

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.4. Контролировать результат обучения. ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения. ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план практики

Коды формируемых компетенций	Наименование ПМ	Объем времени, отводимый на практику (час./нед.)	Сроки проведения
ПК 3.1-3.6	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	216 час., 6 нед.	6 семестр

Наименование МДК	Наименования тем практики	Количество часов по темам
МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей	1. Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде. 2. Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач. 3. Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса.	72
МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	4. Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ. 5. Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия. 6. Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты). 7. Создание корпоративных промтов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность).	72
МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта	8. Оптимизация промтов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях. 9. Тестирование качества и скорости работы промтов в различных бизнес-сценариях. 10. Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ.	72

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатория «Информационных ресурсов», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОП.

Базы практики, оснащенные:

Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Мультимедийный проектор

Мультимедийный экран

Средства аудиовизуализации

Комплект учебно-методических материалов

Пакет прикладных программ СУБД

Точка доступа

Коммутатор

Маршрутизатор

Программное обеспечение для разработки:

– Python (для разработки программных модулей и работы с ИИ).

– TensorFlow, Keras, PyTorch (для работы с моделями машинного обучения и нейронными сетями).

– Jupyter Notebook (для интерактивной разработки и анализа данных).

– Git (для работы с системами контроля версий).

Программное обеспечение для моделирования и тестирования:

– UML инструменты (например, Enterprise Architect или Visual Paradigm).

– Эмуляторы для тестирования решений в области ИТ-инфраструктуры.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563597>

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

3. 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 PROОбразование : [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>"

4.2.2. Дополнительные источники

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560978>

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563151>

3. Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие : учебник для среднего профессионального образования / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20809-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558811>

4.3 Общие требования к организации производственной практики

Обязательным условием направления на производственную практику в рамках профессионального модуля ПМ. 03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта является освоение в полном объеме МДК, входящим в его состав.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

4.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4.4.2. Квалификация педагогических работников колледжа отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности студента по производственной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты студентами отчетов выставляется дифференцированный зачет по производственной практике.

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.	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 «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.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию сценария обучения Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
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.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию процесса обучения моделей на подготовленных данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.4 Контролировать результат обучения	Оценка «отлично» - оценена эффективность обученных моделей, скорректировано обучение 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.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке эффективности обученных моделей Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.5 Оформлять	Оценка «отлично» - созданы отчеты по обучению моделей, использованы инструменты	Зачет в форме собеседования:

результат проведения процедуры обучения	для визуализации для наглядного представления данных. Оценка «хорошо» - созданы отчеты по обучению моделей с использованием инструментов Оценка «удовлетворительно» - созданы отчеты по обучению моделей	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 «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.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по формированию запросов для получения и анализа данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.04 Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности»

код, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Уфа 2025

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 3

от « 10 » ноября 2025г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Жаркова / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора
по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составитель: Ю.В. Жаркова, преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 3 от « 11 » ноября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	2
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.04 Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности»

1.1. Область применения программы

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки реализована как комплекс производственной и производственной практики в составе ОПОП СПО.

Программа производственной практики является частью ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности	ПК 4.1. Выполнять подготовительные работы по консультированию граждан в области применения информационно-коммуникационных технологий ПК 4.2. Проводить ознакомительное индивидуальное консультирование граждан в области информационно-коммуникационных технологий ПК 4.3. Осуществлять организационно-техническое обеспечение проведения информационно-просветительских мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности граждан

1.2. Цели и задачи производственной практики - требования к результатам освоения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен:

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 4.1. Выполнять подготовительные работы по консультированию граждан в области применения информационно-коммуникационных	Уточнять и формализовать проблему, с которой столкнулся гражданин, в ходе диалога с ним Организовывать консультирование граждан с ограниченными возможностями с	Правила деловой переписки и письменного этикета Правила делового общения и речевого этикета Сведения об	Ведение непосредственного приема обращений граждан Электронная коммуникация по обращениям граждан

технологий	привлечением специалистов Оформлять заявки на предоставление консультационных услуг в соответствии с установленными формами Обрабатывать персональные данные с соблюдением требований, установленных законодательством Российской Федерации Оказывать консультативную помощь, связанную с оперированием персональными данными самими пользователями (и их защитой) при работе с интернет-сервисами Применять различные методы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Собирать, анализировать и обобщать информацию по вопросам применения информационно-коммуникационных технологий в соответствии с рабочим заданием Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности Составлять информационные модули о теме, сроках и месте проведения консультаций Передавать информацию о консультациях с применением средств информационно-	организациях и специалистах, содействующих в коммуникации с людьми с ограниченными возможностями Требования к оформлению документации Принципы и механизмы работы поисковых систем, функциональные возможности популярных сервисов поиска Критерии отбора и методы структурирования информации Средства информационно-коммуникационных технологий для передачи информации Прикладные программы ведения баз данных Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, правила использования информационных материалов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Законодательство Российской Федерации о персональных данных Нормы русского языка	Поиск и обработка информации, необходимой для проведения консультаций в соответствии с рабочим заданием Визуальное и дистанционное размещение информации и проведение консультаций Ведение базы данных граждан, обратившихся за консультацией
------------	--	--	--

	коммуникационных технологий		
	Вносить информацию в базы данных		
ПК 4.2. Проводить ознакомительное индивидуальное консультирование граждан в области информационно-коммуникационных технологий	Работать на персональном компьютере, с различными поисковыми системами, электронной почтой на уровне уверенного пользователя Использовать средства сетевых коммуникаций и социальных сервисов, в том числе мобильных Проводить объяснение, сопровождая показом отдельных действий по применению персональных компьютеров, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", онлайн-сервисов, мобильных устройств, технических средств автоматизации платежей (в соответствии с запросом гражданина) Консультировать граждан под руководством специалиста, проявлять самостоятельность при решении типовых задач Вести диалог, учитывая возрастные и индивидуальные особенности собеседника Организовывать консультирование граждан с ограниченными возможностями с привлечением специалистов Оценивать результативность проведенной консультации с использованием типовых вопросов и заданий	Виды и основные пользовательские характеристики мобильных устройств Основные функции операционных и файловых систем Основные программы, входящие в пакет типовых приложений в составе операционной системы Методы обработки текстовой, численной и графической информации Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей Принципы построения и функционирования баз данных и особенности работы с ними Программы-браузеры для работы в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", программы электронной почты Основные онлайн-сервисы по оказанию электронных услуг, порталы государственных и муниципальных услуг, в том числе услуг, предоставляемых с использованием электронных социальных карт, электронных платежей, электронных очередей, электронной приемной	Объяснение и демонстрация алгоритма применения информационно-коммуникационных технологий Информирование о наиболее типичных угрозах при работе в сети, с использованием средств коммуникации Информирование об основных методах противодействия информационным угрозам Ответы на вопросы граждан, связанные с цифровой тематикой Проверка усвоения гражданином продемонстрированного алгоритма действий Передача вводной информации по моделям устройств и их возможностям Передача вводной информации о цифровых сервисах, доступных через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" Ведение базы данных по ознакомительным первичным консультациям Составление отчетной документации о предоставлении ознакомительных консультаций

	Оформлять документацию о предоставлении консультационной услуги в соответствии с установленными формами Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности Отбирать и применять инструменты обеспечения информационной безопасности	Основные поисковые системы, функциональные возможности популярных сервисов поиска Сведения об организациях и специалистах, содействующих в коммуникации с людьми с ограниченными возможностями Требования информационной безопасности Правила деловой переписки и письменного этикета Правила делового общения и речевого этикета Требования к оформлению документации Нормы русского языка	
--	--	--	--

ПК 4.3. Осуществлять организационно-техническое обеспечение проведения информационно-просветительских мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности граждан	Подготовка презентационных материалов для проведения информационно-просветительских мероприятий в соответствии с рабочим заданием Подготовка оборудования для проведения информационно-просветительских мероприятий Организация групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности Выполнение технических работ для проведения групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности Проведение опросов и анкетирования по результатам мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности Подготовка сводной отчетной информации Собирать, анализировать и обобщать информацию по вопросам развития компетенций в сфере информационно-коммуникационных	Правила оформления информационно-презентационных материалов Программное обеспечение для создания презентаций Порядок организации и проведения групповых и массовых мероприятий Наиболее востребованные информационно-коммуникационные технологии Порядок работы с оргтехникой и правила технической безопасности Правила деловой переписки и письменного этикета Правила делового общения и речевого этикета Нормы русского языка	Подготовка презентационных материалов для проведения информационно-просветительских мероприятий в соответствии с рабочим заданием Подготовка оборудования для проведения информационно-просветительских мероприятий Организация групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности Выполнение технических работ для проведения групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности Проведение опросов и анкетирования по результатам мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности Подготовка сводной отчетной информации
--	--	---	---

	технологий Подготавливать презентации Оформлять листовки и буклеты по типовым шаблонам Обеспечивать продвижение информации о проведении мероприятия Регистрировать участников мероприятия Осуществлять информационную поддержку и навигацию участников во время мероприятия Контролировать готовность технического обеспечения мероприятия Опрашивать участников мероприятий Составлять и обрабатывать анкеты, проводить анкетирование Анализировать и обрабатывать информацию по заданным отчетам Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		
--	--	--	--

1.3. Количество часов (недель) на производственную практику всего – 72 часа (2 недели)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ПК) компетенциями:

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности	ПК 4.1. Выполнять подготовительные работы по консультированию граждан в области применения информационно-коммуникационных технологий ПК 4.2. Проводить ознакомительное индивидуальное консультирование граждан в области информационно-коммуникационных технологий ПК 4.3. Осуществлять организационно-техническое обеспечение проведения информационно-просветительских мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности граждан

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план практики

Коды формируемых компетенций	Наименование ПМ	Объем времени, отводимый на практику (час./нед.)	Сроки проведения
ПК 4.1-4.3	Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности	72 час., 2 нед.	2 семестр

Наименование МДК	Наименования тем практики	Количество часов по темам
МДК 04.01 Организация работ по профессии 4988. Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)	1. Ведение непосредственного приема обращений граждан 2. Электронная коммуникация по обращениям граждан 3. Поиск и обработка информации, необходимой для проведения консультаций в соответствии с рабочим заданием 4. Визуальное и дистанционное размещение информации и проведение консультаций 5. Ведение базы данных граждан, обратившихся за консультацией 6. Объяснение и демонстрация алгоритма применения информационно-коммуникационных технологий 7. Информирование о наиболее типичных угрозах при работе в сети, с использованием средств коммуникации 8. Информирование об основных методах противодействия информационным угрозам 9. Ответы на вопросы граждан, связанные с цифровой тематикой 10. Проверка усвоения гражданином продемонстрированного алгоритма действий 11. Передача вводной информации по моделям устройств и их возможностям 12. Передача вводной информации о цифровых сервисах, доступных через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" 13. Ведение базы данных по ознакомительным первичным консультациям 14. Составление отчетной документации о предоставлении ознакомительных консультаций	4 4 2 2 4 4 4 2 4 2 4 4 4 4

	15. Подготовка презентационных материалов для проведения информационно-просветительских мероприятий в соответствии с рабочим заданием	4
	16. Подготовка оборудования для проведения информационно- просветительских мероприятий	4
	17. Организация групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности	4
	18. Выполнение технических работ для проведения групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности	4
	19. Проведение опросов и анкетирования по результатам мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности	4
	20. Подготовка сводной отчетной информации	4

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатория «Информационных ресурсов», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОП.

Базы практики, оснащенные:

Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Мультимедийный проектор

Мультимедийный экран

Средства аудиовизуализации

Комплект учебно-методических материалов

Пакет прикладных программ СУБД

Точка доступа

Коммутатор

Маршрутизатор

Программное обеспечение для разработки:

- Python (для разработки программных модулей и работы с ИИ).

- TensorFlow, Keras, PyTorch (для работы с моделями машинного обучения и нейронными сетями).

- Jupyter Notebook (для интерактивной разработки и анализа данных).

- Git (для работы с системами контроля версий).

Программное обеспечение для моделирования и тестирования:

- UML инструменты (например, Enterprise Architect или Visual Paradigm).

- Эмуляторы для тестирования решений в области ИТ-инфраструктуры.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15149-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519837>

2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827>.

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511557>.

4.2.2. Дополнительные источники

1. Тропин, М. П. Основы математической обработки информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. П. Тропин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14210-5.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519813>

4.3 Общие требования к организации производственной практики

Обязательным условием направления на производственную практику в рамках профессионального модуля ПМ. 04 Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности является освоение в полном объеме МДК, входящим в его состав.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

4.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4.4.2. Квалификация педагогических работников колледжа отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности студента по производственной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты студентами отчетов выставляется дифференцированный зачет по производственной практике.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 Выполнять подготовительные работы по консультированию граждан в области применения информационно- коммуникационных технологий	Оценка « отлично » - проведено консультирование граждан в области применения информационно-коммуникационных технологий с учетом поставленных задач, проанализированы результаты консультирования. Оценка « хорошо » - проведено консультирование граждан в области применения информационно-коммуникационных технологий, проанализированы результаты консультирования. Оценка « удовлетворительно » - проведено консультирование граждан в области применения информационно-коммуникационных технологий	квалификационный экзамен отчеты по практическим работам, оценка выполнения заданий производственной практики
ПК 4.2 проводить ознакомительное индивидуальное консультирование граждан в области информационно- коммуникационных технологий	Оценка « отлично » - проведено объяснение и демонстрация алгоритма применения информационно-коммуникационных технологий с учетом поставленных задач, проанализированы результаты консультирования Оценка « хорошо » - проведено объяснение и демонстрация алгоритма применения информационно-коммуникационных технологий, проанализированы результаты консультирования Оценка « удовлетворительно » - проведено объяснение и демонстрация алгоритма применения информационно-коммуникационных технологий	квалификационный экзамен отчеты по практическим работам, оценка выполнения заданий производственной практики
ПК 4.3 Осуществлять организационно- техническое обеспечение проведения информационно- просветительских мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности граждан	Оценка « отлично » - Организовано и технически обеспечено проведение информационно-просветительских мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности граждан с учетом поставленных задач, проанализированы результаты проведения Оценка « хорошо » - выполнена разметка и форматирование документов различных форматов, проанализированы результаты проведения Оценка « удовлетворительно » - Организовано и технически обеспечено проведение информационно-просветительских мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности граждан	квалификационный экзамен отчеты по практическим работам, оценка выполнения заданий производственной практики

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта»

код, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Уфа 2025

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 3

от « 10 » ноября 2025г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Ю.В. / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора
по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составитель: Ю.В. Жаркова, преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 3 от « 11 » ноября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	2
2. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта»

1.1. Область применения программы

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки реализована как комплекс учебной и производственной практики в составе ОПОП СПО.

Программа учебной практики является частью ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Разработка кода для искусственного интеллекта	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки. ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода. ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.

1.2. Цели и задачи учебной практики - требования к результатам освоения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения учебной практики должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. Применять методы	Основные методы и подходы к построению алгоритмов (типовые поисковые алгоритмы, жадные алгоритмы,	Разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ. Использования

	алгоритмизации для решения задач программирования. Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ.	динамическое программирование, рекурсивные подходы). Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов.	библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (например: Pandas, NumPy, Scikit-learn). Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.
ПК 1.2	Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. Соблюдать при разработке принципы «чистого кода». Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.	Принципы модульного программирования. Языки программирования для разработки модулей. Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ.	Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.
ПК 1.3	Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. Документировать разработанный программный код. Соблюдать соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).	Основные принципы чистого кода (Clean Code). Стандарты и практики документирования программного обеспечения. Инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint).	Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки. Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx).
ПК 1.4	Работать с системами контроля версий для управления проектами. Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. Разрешать конфликты при слиянии кода.	Принципы работы распределенных систем контроля версий. Основные команды и операции в системах контроля версий (например: commit, pull, push, merge). Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.	Управления проектами с использованием систем контроля версий для организации командной работы. Разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. Настройки процессов CI/CD для автоматического

			тестирования и развертывания кода.
ПК 1.5	Использовать инструменты для отладки программного кода. Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. Применять методы логирования для анализа выполнения программ.	Принципы работы отладчиков и логирования. Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). Инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger).	Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. Применения методов логирования и профилирования производительности. Использования специальных средств для отладки многопоточных программ.
ПК 1.6	Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). Выполнять настройки окружения и подготовку тестовых данных Фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов. Определять уровень критичности дефектов. Разрабатывать автоматизированные тесты для тестирования модулей и/или отдельных функций Восстанавливать окружение и тесты после сбоя	Техники выполнения тестовых прогонов. Инструменты и среды выполнения тестирования Языки разработки автоматизированных тестов Инструменты для тестирования программного кода. Правила выполнения отчетов о тестировании	Выполнения статического тестирования программного кода на предмет выявления ошибок/дефектов алгоритмов, в том числе – на наличие обработки исключений Выполнения тестирования программных модулей в соответствии в тест-планом Генерирования тестовых данных Выполнения интеграционного тестирования в соответствии с заданием Выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием. Работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования.
ПК 1.7	Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов. Разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования. Использовать шаблоны для написания тест-кейсов.	Цели, задачи и виды тестирования. Понятие стратегии тестирования. Жизненный цикл дефекта. Основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные шаблоны.	Разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом (тестирование производительности, надежности, UI-тестирование), в том числе с применением средств автоматизации проектирования.

	Оценивать риски при отборе тестов для регрессионного тестирования. Оценивать тесты на соответствие целям тестирования.	Основные инструменты проектирования тестов. Методы и подходы к написанию тестов (Test-Driven Development, Behavior-Driven Development).	Разработки тестовых пакетов и заданий на выполнение тестирования. Оценки тестовых данных на предмет покрытия строк и покрытия ветвей, выполнения валидации данных. Автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.
--	--	---	---

1.3. Количество часов (недель) на учебную практику всего – 72 часа (2 недели)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ПК) компетенциями:

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Разработка кода для искусственного интеллекта	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки. ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода. ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план практики

Коды формируемых компетенций	Наименование ПМ	Объем времени, отводимый на практику (час./нед.)	Сроки проведения
ПК 1.1-1.7	Разработка кода для искусственного интеллекта	72 час., 2 нед.	3 семестр

Наименование МДК	Наименования тем практики	Количество часов по темам
МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	1. Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения. 2. Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек 3. Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач. 4. Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ 5. Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение. 6. Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов). 7. Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах. 8. Работа с системами контроля версий для управления проектами. 9. Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием. 10. Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования.	24
МДК 01.02 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта		24
МДК 01.03 Тестирование программных модулей		24

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатории «Программирования и баз данных», «Организации и принципов построения информационных систем», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП.

Базы практики, оснащенные:

Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Мультимедийный проектор

Мультимедийный экран

Средства аудиовизуализации

Комплект учебно-методических материалов

Пакет прикладных программ СУБД

Точка доступа

Коммутатор

Маршрутизатор

Программное обеспечение для разработки:

– Python (для разработки программных модулей и работы с ИИ).

– TensorFlow, Keras, PyTorch (для работы с моделями машинного обучения и нейронными сетями).

– Jupyter Notebook (для интерактивной разработки и анализа данных).

– Git (для работы с системами контроля версий).

Программное обеспечение для моделирования и тестирования:

– UML инструменты (например, Enterprise Architect или Visual Paradigm).

– Эмуляторы для тестирования решений в области ИТ-инфраструктуры.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

3. 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>.

4. 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>.

4.2.2. Дополнительные источники

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

4.3 Общие требования к организации учебной практики

Обязательным условием направления на учебную практику в рамках профессионального модуля ПМ. 01 разработка кода для искусственного интеллекта является освоение в полном объеме МДК, входящим в его состав.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

4.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4.4.2. Квалификация педагогических работников колледжа отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности студента по учебной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты студентами отчетов выставляется дифференцированный зачет по учебной практике.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.1.1	Оценка "отлично": алгоритмы разработаны в полном соответствии с ТЗ, оптимизированы и понятны. Оценка "хорошо": алгоритмы разработаны в соответствии с ТЗ, но допускают незначительные отклонения. Оценка "удовлетворительно": алгоритмы разработаны с частичным соответствием ТЗ.	Защита отчёта с демонстрацией разработанных алгоритмов и устное собеседование.
ПК.1.2	Оценка "отлично": программные модули разработаны в полном соответствии с ТЗ, тесты проходят успешно. Оценка "хорошо": программные модули разработаны с минимальными несоответствиями, тесты в целом успешны. Оценка "удовлетворительно": программные модули разработаны с существенными доработками.	Защита отчёта по разработанным модулям, проверка выполнения ТЗ и прохождения тестов.
ПК.1.3	Оценка "отлично": код полностью оформлен в соответствии с требованиями, включая комментарии и стиль кода. Оценка "хорошо": код оформлен в соответствии с требованиями, допускаются мелкие недочёты. Оценка "удовлетворительно": код оформлен частично в соответствии с требованиями.	Проверка оформленного кода, соблюдения стиля и соответствия установленным требованиям.
ПК.1.4	Оценка "отлично": система контроля версий используется эффективно, изменения фиксируются корректно. Оценка "хорошо": система контроля версий используется, но имеются мелкие нарушения порядка фиксации изменений. Оценка "удовлетворительно": система контроля версий используется частично или с ошибками.	Проверка использования системы контроля версий (репозиторий), демонстрация фиксации изменений.
ПК.1.5	Оценка "отлично": отладка выполнена полностью, ошибки устранены, работа модулей оптимизирована. Оценка "хорошо": отладка выполнена, ошибки устранены, но оптимизация частичная. Оценка "удовлетворительно": отладка выполнена частично, ошибки устранены не полностью.	Демонстрация процесса отладки с использованием инструментов, отчёт по устранённым ошибкам.

ПК.1.6	Оценка "отлично": тестирование выполнено в полном объёме, тесты соответствуют ТЗ, выявленные ошибки исправлены. Оценка "хорошо": тестирование выполнено, тесты соответствуют ТЗ, незначительные ошибки остались. Оценка "удовлетворительно": тестирование выполнено частично, ошибки выявлены, но не исправлены.	Предоставление отчёта о тестировании, демонстрация успешного прохождения тестов.
ПК.1.7	Оценка "отлично": тестовые сценарии составлены полностью, покрывают все функциональные требования. Оценка "хорошо": тестовые сценарии составлены, но не покрывают незначительную часть функциональных требований. Оценка "удовлетворительно": тестовые сценарии составлены частично, покрывают минимальный функционал.	Предоставление тестовых сценариев, проверка их соответствия функциональным требованиям.

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.02 Администрирование баз данных»

код, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Уфа 2025

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 3

от « 10 » ноября 2025г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Ю.В. / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора
по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составитель: Ю.В. Жаркова, преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 3 от « 11 » ноября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

No table of contents entries found.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.02 Администрирование баз данных»

1.1. Область применения программы

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки реализована как комплекс учебной и производственной практики в составе ОПОП СПО.

Программа учебной практики является частью ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных. ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных. ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации. ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения. ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.

1.2. Цели и задачи учебной практики - требования к результатам освоения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения учебной практики должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Документировать	Основные коды ошибок при работе с базой данных; Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;	Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Восстановления системы.

	внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;		
ПК 2.2	Осуществлять основные функции по администрированию баз данных; Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных	Тенденции развития банков данных; Технология установки и настройки сервера баз данных; Требования к безопасности сервера базы данных;	Администрирования сервера баз данных; Участия в администрировании отдельных компонент серверов;
ПК 2.3	Дать независимую оценку уровня безопасности Производить регламентное обновление программного обеспечения Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.	Протоколы безопасности при работе с базой данных; Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; Уровни угроз безопасности информации	Документирования результатов аудита безопасности информации; Использования процедуры резервного копирования баз данных; Использования процедуры восстановления баз данных
ПК 2.4	Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;	Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных	Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных
ПК 2.5	Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах	Типы данных хранения информации в базе данных	Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных

1.3. Количество часов (недель) на учебную практику всего – 72 часа (2 недели)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ПК) компетенциями:

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных. ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных. ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации. ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения. ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план практики

Коды формируемых компетенций	Наименование ПМ	Объем времени, отводимый на практику (час./нед.)	Сроки проведения
ПК 2.1-2.5	Администрирование баз данных	72 час., 2 нед.	4 семестр

Наименование МДК	Наименования тем практики	Количество часов по темам
МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных	1. Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД). 2. Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных. 3. Создание и проектирование базы данных. 4. Управление доступом и настройка прав пользователей. 5. Резервное копирование и восстановление баз данных. 6. Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных. 7. Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД. 8. Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных. 9. Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей. 10. Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей.	36
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных		36

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатории «Программирования и баз данных», «Организации и принципов построения информационных систем», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП.

Базы практики, оснащенные:

Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Мультимедийный проектор

Мультимедийный экран

Средства аудиовизуализации

Комплект учебно-методических материалов

Пакет прикладных программ СУБД

Точка доступа

Коммутатор

Маршрутизатор

Программное обеспечение для разработки:

- Python (для разработки программных модулей и работы с ИИ).

- TensorFlow, Keras, PyTorch (для работы с моделями машинного обучения и нейронными сетями).

- Jupyter Notebook (для интерактивной разработки и анализа данных).

- Git (для работы с системами контроля версий).

Программное обеспечение для моделирования и тестирования:

- UML инструменты (например, Enterprise Architect или Visual Paradigm).

- Эмуляторы для тестирования решений в области ИТ-инфраструктуры.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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>

2. 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. 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>

4. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>

4.2.2. Дополнительные источники

1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563146>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566509>

4.3 Общие требования к организации учебной практики

Обязательным условием направления на учебную практику в рамках профессионального модуля ПМ. 02 Администрирование баз данных является освоение в полном объеме МДК, входящим в его состав.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

4.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4.4.2. Квалификация педагогических работников колледжа отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности студента по учебной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты студентами отчетов выставляется дифференцированный зачет по учебной практике.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	Оценка «отлично» - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных; Восстановление системы. Оценка «хорошо» - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных. Оценка «удовлетворительно» - Идентификация проблемы, с функционированием базы данных.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по идентификации проблем с нормальным функционированием баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.2	Оценка «отлично» - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании отдельных компонентов серверов; Оценка «хорошо» - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании. Оценка «удовлетворительно» - Администрирование сервера баз данных.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по администрированию сервера баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.3.	Оценка «отлично» - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных; Использование процедуры восстановления баз данных Оценка «хорошо» - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных. Оценка «удовлетворительно» - Документирование результатов аудита безопасности информации.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по документированию результатов аудита безопасности информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.4.	Оценка «отлично» - Подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных. Оценка «хорошо» - Минимальная подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных Оценка «удовлетворительно» - Какая-либо документация по формированию требований хранилищ банка данных	Зачет в форме собеседования: практическое задание по подготовке документации по формированию требований хранилищ банка данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.5.	Оценка «отлично» - Проектирование, разработка и	Зачет в форме

	эксплуатация баз данных. Оценка «хорошо» - Проектирование, минимальная разработка и эксплуатация баз данных. Оценка «удовлетворительно» - Минимальные проектирование и разработка и эксплуатация баз данных.	собеседования: практическое задание по проектированию, разработке и эксплуатации баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
--	---	--

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта»

код, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Уфа 2025

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 3

от « 10 » ноября 2025г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Ю.В. / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора
по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составитель: Ю.В. Жаркова, преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 3 от « 11 » ноября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	2
2. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта»

1.1. Область применения программы

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки реализована как комплекс учебной и производственной практики в составе ОПОП СПО.

Программа учебной практики является частью ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.4. Контролировать результат обучения. ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения. ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

1.2. Цели и задачи учебной практики - требования к результатам освоения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения учебной практики должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.1	Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.	Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).	Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения.

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

1.3. Количество часов (недель) на учебную практику всего – 72 часа (2 недели)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ПК) компетенциями:

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.4. Контролировать результат обучения. ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения. ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план практики

Коды формируемых компетенций	Наименование ПМ	Объем времени, отводимый на практику (час./нед.)	Сроки проведения
ПК 3.1-3.6	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	72 час., 2 нед.	6 семестр

Наименование МДК	Наименования тем практики	Количество часов по темам
МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей	- Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение). - Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных). - Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest). - Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных. - Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API. - Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ. - Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях. - Создание базовых промтов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ. - Настройка промтов для обработки текстов, изображений и числовых данных. - Тестирование и оптимизация промтов для повышения точности ответа ИИ.	24
МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		24
МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта		24

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатория «Информационных ресурсов», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОП.

Базы практики, оснащенные:

Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)

Мультимедийный проектор

Мультимедийный экран

Средства аудиовизуализации

Комплект учебно-методических материалов

Пакет прикладных программ СУБД

Точка доступа

Коммутатор

Маршрутизатор

Программное обеспечение для разработки:

– Python (для разработки программных модулей и работы с ИИ).

– TensorFlow, Keras, PyTorch (для работы с моделями машинного обучения и нейронными сетями).

– Jupyter Notebook (для интерактивной разработки и анализа данных).

– Git (для работы с системами контроля версий).

Программное обеспечение для моделирования и тестирования:

– UML инструменты (например, Enterprise Architect или Visual Paradigm).

– Эмуляторы для тестирования решений в области ИТ-инфраструктуры.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563597>

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

3. 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 PROобразование : [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>"

4.2.2. Дополнительные источники

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560978>

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563151>

3. Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие : учебник для среднего профессионального образования / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20809-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558811>

4.3 Общие требования к организации учебной практики

Обязательным условием направления на учебную практику в рамках профессионального модуля ПМ. 03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта является освоение в полном объеме МДК, входящим в его состав.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

4.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4.4.2. Квалификация педагогических работников колледжа отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности студента по учебной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты студентами отчетов выставляется дифференцированный зачет по учебной практике.

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.	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 «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.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию сценария обучения Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
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.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию процесса обучения моделей на подготовленных данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.4 Контролировать результат обучения	Оценка «отлично» - оценена эффективность обученных моделей, скорректировано обучение 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.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке эффективности обученных моделей Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.5 Оформлять	Оценка «отлично» - созданы отчеты по обучению моделей, использованы инструменты	Зачет в форме собеседования:

результат проведения процедуры обучения	для визуализации для наглядного представления данных. Оценка «хорошо» - созданы отчеты по обучению моделей с использованием инструментов Оценка «удовлетворительно» - созданы отчеты по обучению моделей	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 «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.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по формированию запросов для получения и анализа данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля «ПМ.01 Разработка кода для обучения
искусственного интеллекта»

код, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Уфа 2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 3

от « 10 » ноября 2025г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Жаркова / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора
по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составитель: А.В.Серикова, преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 3 от « 11 » ноября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ.	Основные методы и подходы к построению алгоритмов (типовые поисковые алгоритмы, жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы). Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов.	Разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ. Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (например: Pandas, NumPy, Scikit-learn). Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.
ПК 1.2	Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. Соблюдать при разработке принципы «чистого кода». Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.	Принципы модульного программирования. Языки программирования для разработки модулей. Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ.	Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.
ПК 1.3	Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. Документировать	Основные принципы чистого кода (Clean Code). Стандарты и практики документирования	Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.

	разработанный программный код. Соблюдать соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).	программного обеспечения. Инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint).	Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx).
ПК 1.4	Работать с системами контроля версий для управления проектами. Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. Разрешать конфликты при слиянии кода.	Принципы работы распределенных систем контроля версий. Основные команды и операции в системах контроля версий (например: commit, pull, push, merge). Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.	Управления проектами с использованием систем контроля версий для организации командной работы. Разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. Настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода.
ПК 1.5	Использовать инструменты для отладки программного кода. Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. Применять методы логирования для анализа выполнения программ.	Принципы работы отладчиков и логирования. Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). Инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger).	Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. Применения методов логирования и профилирования производительности. Использования специальных средств для отладки многопоточных программ.
ПК 1.6	Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). Выполнять настройки окружения и подготовку тестовых данных. Фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов. Определять уровень критичности дефектов. Разрабатывать	Техники выполнения тестовых прогонов. Инструменты и среды выполнения тестирования. Языки разработки автоматизированных тестов. Инструменты для тестирования программного кода. Правила выполнения отчетов о тестировании	Выполнения статического тестирования программного кода на предмет выявления ошибок/дефектов алгоритмов, в том числе – на наличие обработки исключений. Выполнения тестирования программных модулей в соответствии в тест-планом. Генерирования тестовых

	автоматизированные тесты для тестирования модулей и/или отдельных функций Восстанавливать окружение и тесты после сбоя		данных Выполнения интеграционного тестирования в соответствии с заданием Выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием. Работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования.
ПК 1.7	Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов. Разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования. Использовать шаблоны для написания тест-кейсов. Оценивать риски при отборе тестов для регрессионного тестирования. Оценивать тесты на соответствие целям тестирования.	Цели, задачи и виды тестирования. Понятие стратегии тестирования. Жизненный цикл дефекта. Основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные шаблоны. Основные инструменты проектирования тестов. Методы и подходы к написанию тестов (Test-Driven Development, Behavior-Driven Development).	Разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом (тестирование производительности, надежности, UI-тестирование), в том числе с применением средств автоматизации проектирования. Разработки тестовых пакетов и заданий на выполнение тестирования. Оценки тестовых данных на предмет покрытия строк и покрытия ветвей, выполнения валидации данных. Автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	422	338
Курсовая работа (проект)	30	-
Самостоятельная работа	30	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	30	-
Всего	728	554

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – ПК 1.4	Раздел 1. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	174	106	174	134	30	10	-	-
ПК 1.1 – ПК 1.4	Раздел 2. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	154	116	154	144	-	10	-	-
ПК 1.5 – ПК 1.7	Раздел 3. Тестирование программных модулей	154	116	154	144	-	10	-	-
ПК 1.1 – ПК 1.7	Учебная практика	72	72					72	
ПК 1.1 – ПК 1.7	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	30	-						
	Всего:	728	554	482	412	30	30	72	144

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем часов
Раздел 1. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта (180 часов)		
МДК 01.01. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта		
Тема 1.1. Введение в искусственный интеллект и его направления	Содержание	4
	История и эволюция искусственного интеллекта (ИИ). Основные направления ИИ: машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети.	2
	Примеры успешного применения ИИ в реальных задачах: распознавание изображений, обработка естественного языка, системы рекомендаций. Этические вопросы и вызовы, связанные с развитием ИИ.	2
	В том числе практических занятий	20
	Практическая работа №1. Изучение концепций успешных ИИ-проектов	2
	Практическая работа №2. Анализ кейсов из разных сфер (медицина, финансы, маркетинг)	2
	Практическая работа №3. Выделение ключевых факторов успеха	2
	Практическая работа №4. Обзор популярных алгоритмов и методов в успешных решениях	2
	Практическая работа №5. Практическое сравнение решений и их особенностей	2
	Практическая работа №6. Выбор типа данных для классификации	2
	Практическая работа №7. Построение структуры модели (например, логистическая регрессия)	2
	Практическая работа №8. Разделение данных на обучающую и тестовую выборки	2
	Практическая работа №9. Обучение модели и оценка точности	2
	Практическая работа №10. Визуализация результатов	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовить доклад на тему: Этапы становления AI и ключевые фигуры в истории науки</i>	1
Тема 1.2. Методы сбора и предобработки данных	Содержание	4
	Важность качества данных для ИИ-моделей. Методы сбора данных: веб-скрапинг, API, базы данных.	2
	Методы предобработки данных: очистка данных, нормализация, кодирование категориальных данных, работа с пропусками и выбросами. Подготовка данных для обучения моделей ИИ.	2
	В том числе практических занятий	20
	Практическая работа №11. Изучение методов веб-скрапинга (BeautifulSoup, Scrapy)	2
	Практическая работа №12. Построение скрипта для сбора данных с сайта	2

	Практическая работа №13. Использование API для получения данных (пример с социальными сетями или открытыми данными)	2
	Практическая работа №14. Обработка и структурирование собранных данных	2
	Практическая работа №15. Автоматизация процесса сбора данных	2
	Практическая работа №16. Обнаружение и обработка пропущенных значений	2
	Практическая работа №17. Нормализация и стандартизация данных	2
	Практическая работа №18. Кодирование категориальных признаков (one-hot, label encoding)	2
	Практическая работа №19. Удаление выбросов и аномалий	2
	Практическая работа №20. Разделение данных на обучающую и тестовую выборки	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовить сообщение на тему: Компьютерное зрение</i>	1
Тема 1.3. Основы алгоритмов машинного обучения	Содержание	4
	Виды обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением. Основные алгоритмы машинного обучения: линейная регрессия, логистическая регрессия, метод ближайших соседей (kNN), деревья решений, метод опорных векторов (SVM).	2
	Кластеризация: k-means, агломеративная кластеризация. Системы рекомендаций.	
	В том числе практических занятий	20
	Практическая работа №21. Выбор алгоритма кластеризации (K-средних, иерархическая, DBSCAN)	2
	Практическая работа №22. Определение числа кластеров (метод локтя, силуэт)	2
	Практическая работа №23. Обучение модели кластеризации	2
	Практическая работа №24. Визуализация сегментов	2
	Практическая работа №25. Анализ характеристик полученных кластеров	2
	Практическая работа №26. Построение ROC-кривой для классификационной модели	2
	Практическая работа №27. Расчет метрики F-меры	2
	Практическая работа №28. Анализ результатов оценки	2
	Практическая работа №29. Настройка порогового значения	2
	Практическая работа №30. Визуализация и интерпретация результатов	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовить презентацию на тему: Методологии машинного обучения</i>	2
Тема 1.4. Оценка качества моделей и улучшение алгоритмов	Содержание	4
	Методы оценки качества моделей: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые. Валидация моделей: кросс-валидация, разделение данных на тренировочные и тестовые. Регуляризация моделей: L1 и L2-регуляризация.	2
	Оптимизация гиперпараметров моделей.	2

	В том числе практических занятий	20
	Практическая работа №31. Построение ROC-кривой для классификационной модели	2
	Практическая работа №32. Расчет метрики F-меры	2
	Практическая работа №33. Анализ результатов оценки	2
	Практическая работа №34. Настройка порогового значения	2
	Практическая работа №35. Визуализация и интерпретация результатов	2
	Практическая работа №36. Выбор модели и гиперпараметров	2
	Практическая работа №37. Построение сетки параметров	2
	Практическая работа №38. Обучение с использованием GridSearchCV	2
	Практическая работа №39. Анализ результатов и выбор лучших параметров	2
	Практическая работа №40. Повторная оценка модели с новыми гиперпараметрами	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
	<i>Реализация проекта классификации или регрессивных набор данных</i>	
Тема 1.5. Глубокое обучение и нейронные сети	Содержание	8
	Введение в глубокое обучение и нейронные сети.	2
	Архитектуры нейронных сетей: многослойные перцептроны (MLP), сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN).	2
	Процессы обучения нейронных сетей: обратное распространение ошибки, стохастический градиентный спуск, функции активации (ReLU, сигмоидальная).	2
	Применение нейронных сетей в задачах классификации, распознавания образов и анализа временных рядов.	2
	В том числе практических занятий	20
	Практическая работа №41. Построение архитектуры MLP	2
	Практическая работа №42. Обучение модели на данных	2
	Практическая работа №43. Валидация и тестирование	2
	Практическая работа №44. Анализ важности признаков	2
	Практическая работа №45. Построение архитектуры CNN	2
	Практическая работа №46. Обучение на датасете изображений (например, MNIST). Валидация и тестирование модели	2
	Практическая работа №47. Визуализация фильтров и активаций	2
	Практическая работа №48. Оценка качества распознавания	2
	Практическая работа №49. Построение архитектуры RNN/LSTM/GRU	2
	Практическая работа №50. Обучение на временных рядах (например, прогнозирование). Анализ результатов и точности прогнозирования	2

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовить сообщение: Этические и социальные аспекты искусственного интеллекта</i>	2
Тема 1.6. Проектирование ИИ-систем	Содержание	4
	Принципы проектирования архитектуры ИИ-систем: модульность, масштабируемость, эффективность.	2
	Внедрение ИИ в реальные проекты. Контейнеризация ИИ-систем с помощью Docker и Kubernetes. Обеспечение безопасности и надежности ИИ-систем.	2
	В том числе практических занятий	6
	Практическая работа №51. Проектирование архитектуры ИИ-системы с учетом модульности и масштабируемости.	2
	Практическая работа №52. Контейнеризация ИИ-модели с использованием Docker.	2
	Практическая работа №53. Развертывание ИИ-системы в Kubernetes.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовить доклад: Интеллектуальные системы принятия решений</i>	2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	6
Курсовой проект		30
Раздел 2. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта (160 часов)		
МДК.01.02. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта		
Тема 2.1. Платформы и инструменты мобильной разработки	Содержание	8
	Введение в мобильную разработку: Android и iOS.	4
	Установка и настройка Android Studio, создание первого Android-приложения.	2
	Основы работы с Kotlin и Java для разработки мобильных приложений	2
	В том числе практических занятий	34
	Практическая работа №1. Установка Android Studio и настройка среды. Создание нового проекта в Android Studio	2
	Практическая работа №2. Обзор структуры проекта и основных папок	2
	Практическая работа №3. Настройка файла build.gradle	2
	Практическая работа №4. Создание базового макета activity_main.xml	2
	Практическая работа №5. Добавление элементов интерфейса (кнопки, текстовые поля)	2
	Практическая работа №6. Настройка стилей и тем приложения	2
	Практическая работа №7. Обработка нажатия кнопки в MainActivity.java/Kotlin	2
	Практическая работа №8. Вывод сообщения или изменение текста при событии. Запуск и тестирование приложения на эмуляторе	2
	Практическая работа №9. Использование ConstraintLayout для адаптивного дизайна.	2

	Практическая работа №10. Добавление изображений и иконок	2
	Практическая работа №11. Создание формы ввода данных (EditText)	2
	Практическая работа №12. Реализация переключателей и чекбоксов	2
	Практическая работа №13. Использование RecyclerView для отображения списков	2
	Практическая работа №14. Настройка навигации между экранами (Navigation Component)	2
	Практическая работа №15. Добавление элементов интерфейса для отображения результатов	2
	Практическая работа №16. Практическая работа №7. Настройка адаптивности интерфейса под разные размеры экранов	2
	Практическая работа №17. Интеграция Material Design компонентов. Тестирование интерфейса на различных устройствах	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
	<i>Написать доклад на тему: Платформы и инструменты мобильной разработки</i>	
Тема 2.2. Интеграция ИИ в мобильные приложения	Содержание	8
	Использование TensorFlow Lite для встраивания моделей ИИ в мобильные приложения.	4
	Применение предобученных моделей ИИ для распознавания изображений, текста и речи на мобильных устройствах.	2
	Оптимизация моделей для работы на мобильных платформах.	2
	В том числе практических занятий	30
	Практическая работа №18. Подготовка модели TensorFlow (обучение и экспорт). Конвертация модели в формат TensorFlow Lite (.tflite)	2
	Практическая работа №19. Добавление файла модели в проект assets	2
	Практическая работа №20. Интеграция библиотеки TensorFlow Lite в build.gradle	2
	Практическая работа №21. Создание интерфейса для вызова модели	2
	Практическая работа №22. Загрузка модели в приложение	2
	Практическая работа №23. Обработка входных данных для модели	2
	Практическая работа №24. Выполнение предсказаний с помощью TensorFlow Lite	2
	Практическая работа №25. Обработка результатов предсказания. Тестирование модели в приложении	2
	Практическая работа №26. Анализ размера модели и времени предсказания. Использование TensorFlow Lite Model Optimization Toolkit	2
	Практическая работа №27. Применение квантизации модели (post-training quantization)	2
	Практическая работа №28. Преобразование модели в более легкий формат	2
	Практическая работа №29. Тестирование оптимизированной модели на мобильном устройстве	2
	Практическая работа №30. Анализ влияния оптимизаций на точность предсказаний	2

	Практическая работа №31. Использование делей-сети (pruning) для уменьшения размера модели	2
	Практическая работа №32. Внедрение оптимизированной модели в приложение. Сравнение производительности и точности до и после оптимизации	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Реализация голосового помощника для мобильного приложения</i>	4
Тема 2.3. Разработка интерактивных мобильных ИИ-приложений	Содержание	8
	Взаимодействие с пользователем: разработка интуитивного интерфейса.	2
	Применение ИИ в реальном времени: распознавание речи, работа с изображениями.	4
	Взаимодействие с сенсорами устройства для получения данных.	2
	В том числе практических занятий	28
	Практическая работа №33. Создание пользовательского интерфейса для загрузки изображений. Обработка изображений с помощью камеры или галереи	2
	Практическая работа №34. Интеграция модели для распознавания изображений	2
	Практическая работа №35. Предварительная обработка изображений (масштабирование, нормализация)	2
	Практическая работа №36. Вызов модели и получение предсказаний	2
	Практическая работа №37. Вывод результатов распознавания пользователю	2
	Практическая работа №38. Визуализация промежуточных слоев модели (по желанию)	2
	Практическая работа №39. Обработка ошибок и исключений при загрузке и обработке изображений. Тестирование приложения на разных устройствах и изображениях	2
	Практическая работа №40. Использование SpeechRecognizer API для распознавания голоса.	2
	Практическая работа №41. Создание интерфейса для взаимодействия с голосовым помощником	2
	Практическая работа №42. Обработка команд и интерпретация пользовательских запросов. Использование TextToSpeech для озвучивания ответов	2
	Практическая работа №43. Внедрение ИИ-модели для анализа команд (например, классификация команд)	2
	Практическая работа №44. Реализация сценариев использования голосового помощника	2
	Практическая работа №45. Тестирование и отладка голосовой навигации и команд	2
	Практическая работа №46. Обеспечение работы голосового помощника в фоновом режиме. Интеграция с внешними API для расширения функций (по желанию)	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Использование методов компьютерного зрения для обработки фотографий в мобильном приложении</i>	2
Тема 2.4. Развертывание мобильных приложений с	Содержание	4
	Системы контроля версий для управления проектом.	2

ИИ	Развертывание приложений в магазинах мобильных приложений.	2
	В том числе практических занятий	24
	Практическая работа №47. Обзор инструментов автоматизации тестирования мобильных приложений	2
	Практическая работа №48. Настройка среды автоматизированного тестирования	2
	Практическая работа №49. Разработка сценариев автоматического тестирования ключевых функций ИИ	2
	Практическая работа №50. Интеграция автоматических тестов в процессы CI/CD	2
	Практическая работа №51. Обработка и анализ результатов автоматического тестирования	2
	Практическая работа №52. Оптимизация и расширение автоматизированных тестов	2
	Практическая работа №53. Подготовка финальной версии приложения для публикации	2
	Практическая работа №54. Создание аккаунтов разработчика и настройка профилей.	2
	Практическая работа №55. Подготовка маркетинговых материалов и описания	2
	Практическая работа №56. Загрузка приложения и настройка параметров публикации	2
	Практическая работа №57. Прохождение модерации и публикация приложения	2
	Практическая работа №58. Поддержка и обновление опубликованного приложения	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Применение технологии и дополненной реальности и глубокого обучения для интерактивных игровых механик</i>	2
Форма промежуточной аттестации – экзамен		6
Раздел 3. Тестирование программных модулей (160 часов)		
МДК.01.03. Тестирование программных модулей		
Тема 3.1. Основы тестирования программных приложений	Содержание	8
	Понятие качества программного обеспечения (ГОСТ Р ИСО/МЭК 25051). Метрики качества.	2
	Определение целей тестирования. Уровни тестирования.	
	Виды тестирования: модульное, интеграционное, системное, приемочное. Типы тестирования, основанные на спецификациях.	2
	Тестирование на основе сценариев использования. Тестирование на основе диаграммы причинно-следственных связей. Виды тестирования производительности.	2
	Регрессионное тестирование. Жизненный цикл дефекта. Уровни серьезности дефектов.	2
	В том числе практических занятий	8
	Практическая работа №1. Обзор уровней тестирования (unit, интеграционное, системное, приёмочное). Постановка целей тестирования на уровне модулей	2
	Практическая работа №2. Определение критериев успешности тестирования	2
	Практическая работа №3. Анализ рисков и их влияние на цели тестирования	2
	Практическая работа №4. Планирование тестовых ресурсов и сроков	2

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Доклад: Модульное тестирование клиент-серверных приложений</i>	2
Тема 3.2. Основы тест-дизайна	Содержание	4
	Понятие стратегии тестирования. Тестовый сценарий. Тестовый план. Чек-лист. Тестовый пакет, задание на тестирование Шаблоны тестов. Основные инструменты проектирования тестов	2
	«Черный ящик» или типы, основанные на спецификациях: эквивалентное разбиение, анализ граничных значений, использование таблиц решений, диаграммы причинно-следственных связей, тестирование переходов состояний, тестирование на основе сценариев использования	2
	В том числе практических занятий	20
	Практическая работа №5. Создание тестовой документации (тест-план)	2
	Практическая работа №6. Создание чек-листов для ручного тестирования	2
	Практическая работа №7. Обеспечение репозитория тестовых данных	2
	Практическая работа №8. Контроль актуальности тестового пакета	2
	Практическая работа №9. Анализ требований к модели ИИ. Построение сценариев тестирования функций модели	2
	Практическая работа №10. Разработка сценариев тестирования на позитивных сценариях. Разработка сценариев на негативных сценариях	2
	Практическая работа №11. Документирование сценариев. Использование шаблонов для сценариев	2
	Практическая работа №12. Автоматизация сценариев тестирования.	2
	Практическая работа №13. Обработка ошибок и исключений.	2
	Практическая работа №14. Проведение предварительных тестов сценариев. Обновление сценариев по результатам тестирования	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Сообщение: Методы функционального тестирования программного модуля</i>	2
Тема 3.3. Особенности тестирования ИИ-систем	Содержание	8
	Основные метрики оценки качества моделей. Матрица ошибок (confusion matrix) и её компоненты.	2
	Точность (Accuracy, Precision), недостатки метрик. Отклик (Recall или TPR, False Positive Rate, F1-score). Метрики кластеризации	2
	Оценка качества модели при различных пороговых значениях: AUC-площадь (Area Under Curve) под кривой рабочих характеристик модели (ROC-кривой Receiver Operating Characteristics curve). Ограничения применения. Другие методы интерполяции	2
	Средняя абсолютная погрешность (MAE - Mean Absolute Error). Средняя абсолютная процентная погрешность (MAPE - Mean Absolute Percentage Error). Другие оценки средних. Ограничения методов. Оптимальная сложность модели	2
	В том числе практических занятий	30

	Практическая работа №15. Подготовка данных для обучения. Обработка и очистка данных. Разделение данных на обучающую и тестовую выборки	2
	Практическая работа №16. Настройка параметров модели логистической регрессии. Обучение модели на тренировочных данных. Анализ сходимости и переобучения	2
	Практическая работа №17. Проведение кросс-валидации. Оценка точности модели. Построение прогноза на новых данных	2
	Практическая работа №18. Визуализация коэффициентов модели	2
	Практическая работа №19. Сравнение с другими моделями. Документирование результатов обучения	2
	Практическая работа №20. Построение матрицы ошибок (confusion matrix). Анализ показателей точности, полноты, F1-score	2
	Практическая работа №21. Визуализация матрицы ошибок с помощью тепловых карт. Интерпретация ошибок модели	2
	Практическая работа №22. Определение причин ошибок. Оптимизация модели по результатам анализа	2
	Практическая работа №23. Ведение отчета по матрице ошибок. Автоматизация построения и визуализации	2
	Практическая работа №24. Использование матрицы ошибок для улучшения модели. Документирование итогов анализа	2
	Практическая работа №25. Построение ROC-кривой для модели. Расчет площади под ROC-кривой (AUC)	2
	Практическая работа №26. Анализ кривых при разных порогах. Сравнение нескольких моделей по ROC-AUC	2
	Практическая работа №27. Визуализация ROC-кривых. Определение оптимального порога классификации	2
	Практическая работа №28. Связь ROC-кривой с метриками точности и полноты. Анализ ошибок на различных участках кривой	2
	Практическая работа №29. Документирование результатов оценки. Использование ROC-кривой для принятия решений	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Презентация: Метрики оценки точности распознавания текста и речи</i>	2
Тема 3.4. Автоматизация тестирования ИИ-систем	Содержание	4
	Инструменты для автоматизации выполнения тестовых примеров. Автоматизация тестов в CI/CD. Генераторы данных	2
	Тестирование мобильных ИИ-приложений. Основные проблемы AI-инструментов	2

	В том числе практических занятий	24
	Практическая работа №30. Обзор принципов юнит-тестирования. Выбор инструментов для тестирования (pytest, unittest)	2
	Практическая работа №31. Написание тестов для предварительной обработки данных. Тестирование функций обучения модели	2
	Практическая работа №32. Тестирование функции прогноза. Проверка обработки ошибок и исключений	2
	Практическая работа №33. Создание тестов для оценки метрик модели. Автоматизация запуска тестов	2
	Практическая работа №34. Документирование тестовых сценариев. Обеспечение покрытие тестами ключевых функций	2
	Практическая работа №35. Регрессионное тестирование модели. Поддержка тестового набора при обновлениях	2
	Практическая работа №36. Разработка API для модели. Внедрение модели в серверное приложение	2
	Практическая работа №37. Реализация интерфейса для взаимодействия с моделью. Обеспечение безопасности API	2
	Практическая работа №38. Тестирование взаимодействия между фронтендом и моделью. Обработка ошибок и исключений	2
	Практическая работа №39. Настройка логирования запросов. Оптимизация времени отклика	2
	Практическая работа №40. Документирование API и интеграции. Проведение нагрузочного тестирования	2
	Практическая работа №41. Обеспечение масштабируемости. Мониторинг работы модели в продакшене	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Классификация и сравнительный анализ инструментов для автоматизированного тестирования</i>	2
Тема 3.5. Тестирование ИИ-приложений	Содержание	4
	Понятие настройки окружения. Заглушки. Тестовые стенды. E2E тесты. Тестирование отказоустойчивости, стресс-тестирование, тестирование безопасности.	2
	Инструменты автоматизации тестирования веб-приложений с ИИ (например, SOAPUI, Postman). Мониторинг и профилирование производительности ИИ-приложений.	2
	В том числе практических занятий	34
	Практическая работа №42. Анализ пользовательских сценариев. Проведение тестирования с реальными пользователями	2
	Практическая работа №43. Получение отзывов и замечаний. Проверка удобства использования интерфейса	2

	Практическая работа №44. Анализ времени выполнения задач. Выявление проблем навигации	2
	Практическая работа №45. Внедрение улучшений на основе обратной связи. Документирование результатов юзабилити-тестирования	2
	Практическая работа №46. Ведение отчета по проблемам. Повторное тестирование после исправлений	2
	Практическая работа №47. Оценка общего пользовательского опыта. Формирование рекомендаций для дальнейшего развития	2
	Практическая работа №48. Анализ угроз безопасности ИИ-модели. Проверка защиты данных пользователей	2
	Практическая работа №49. Тестирование уязвимостей API. Проведение тестов на проникновение	2
	Практическая работа №50. Анализ рисков утечки данных. Тестирование на совместимость с различными браузерами	2
	Практическая работа №51. Проверка корректной работы на мобильных и десктопных платформах. Тестирование адаптивности интерфейса	2
	Практическая работа №52. Обеспечение защиты от атак типа CSRF, XSS. Документирование результатов тестирования безопасности и совместимости	2
	Практическая работа №53. Анализ спецификаций API. Создание тестовых сценариев для API	2
	Практическая работа №54. Разработка автоматических тестов для API-запросов. Проверка методов GET, POST, PUT, DELETE	2
	Практическая работа №55. Тестирование обработки ошибок API. Валидация формата данных. Оценка скорости ответа API. Тестирование на нагрузку	2
	Практическая работа №56. Документирование результатов тестирования API. Обеспечение безопасности API	2
	Практическая работа №57. Настройка систем мониторинга (Prometheus, Grafana). Внедрение метрик по времени отклика модели. Мониторинг использования ресурсов (CPU, память). Настройка систем оповещения при сбоях.	2
	Практическая работа №58. Документирование показателей и настроек мониторинга. Обеспечение надежности и отказоустойчивости системы. Реакция на аномалии и инциденты. Обновление мониторинговых скриптов и систем	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Типичные проблемы тестирования моделей машинного обучения</i>	2
Форма промежуточной аттестации – экзамен		6

Учебная практика Виды работ: – Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения. – Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек – Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач. – Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ – Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение. – Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов). – Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах. – Работа с системами контроля версий для управления проектами. – Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием. – Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования.	72
Производственная практика Виды работ: – 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.	144
Экзамен по модулю	12
Всего	728

2.4. Курсовой проект

Тематика курсовых проектов:

1. Разработка и обучение сверточной нейронной сети для классификации медицинских изображений.
2. Создание чат-бота для автоматической поддержки клиентов на основе трансформеров.
3. Разработка рекомендательной системы для онлайн-магазина с использованием коллаборативной фильтрации.
4. Создание системы автоматической детекции и распознавания лиц в видеопотоке.
5. Обучение модели прогнозирования цен на фондовом рынке с использованием временных рядов.
6. Автоматизация анализа отзывов пользователей с помощью методов анализа тональности.
7. Оптимизация алгоритмов обучения с подкреплением для игр или автономных систем.
8. Генерация реалистичных изображений с помощью Generative Adversarial Networks (GAN).
9. Построение системы предсказания заболеваний на основе медицинских данных пациентов.
10. Проведение кластеризации пользовательских данных для сегментации клиентов.
11. Разработка системы автоматического аннотирования изображений для обучения моделей компьютерного зрения.
12. Создание модели машинного перевода с русского на английский и обратно.
13. Обучение модели для распознавания и классификации дорожных знаков.
14. Разработка системы автоматического извлечения ключевых слов из текстовых документов.
15. Построение системы предсказания отказов оборудования на основе исторических данных.
16. Создание системы автоматической генерации описаний к изображениями.
17. Обучение модели для определения фальшивых новостей и дезинформации.
18. Разработка системы голосового управления для умного дома.
19. Анализ и кластеризация социальных сетей для выявления сообществ и влияющих лиц.
20. Создание системы автоматического определения эмоций по изображению лица.
21. Модель прогнозирования спроса на товары в интернет-магазине.
22. Разработка системы автоматического распознавания рукописных текстов.
23. Обучение модели для оценки качества изображений и автоматической фильтрации.
24. Построение модели для автоматической сегментации медицинских изображений.
25. Создание системы интеллектуального поиска по видеоархиву.
26. Разработка системы автоматического определения языка текста.
27. Обучение модели для предсказания оттока клиентов.
28. Создание системы анализа и классификации финансовых документов.
29. Построение модели для автоматического определения возраста и пола по изображению человека.
30. Разработка системы автоматической оценки и ранжирования новостных статей.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП.

Лаборатории «Программирования и баз данных», «Организации и принципов построения информационных систем», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП.

Базы практики.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

3. 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>.

4. 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>.

3.2.2. Дополнительные источники

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.1.1	Оценка "отлично": алгоритмы разработаны в полном соответствии с ТЗ, оптимизированы и понятны. Оценка "хорошо": алгоритмы разработаны в соответствии с ТЗ, но допускают незначительные отклонения. Оценка "удовлетворительно": алгоритмы разработаны с частичным соответствием ТЗ.	Защита отчёта с демонстрацией разработанных алгоритмов и устное собеседование.
ПК.1.2	Оценка "отлично": программные модули разработаны в полном соответствии с ТЗ, тесты проходят успешно. Оценка "хорошо": программные модули разработаны с минимальными несоответствиями, тесты в целом успешны. Оценка "удовлетворительно": программные модули разработаны с существенными доработками.	Защита отчёта по разработанным модулям, проверка выполнения ТЗ и прохождения тестов.
ПК.1.3	Оценка "отлично": код полностью оформлен в соответствии с требованиями, включая комментарии и стиль кода. Оценка "хорошо": код оформлен в соответствии с требованиями, допускаются мелкие недочёты. Оценка "удовлетворительно": код оформлен частично в соответствии с требованиями.	Проверка оформленного кода, соблюдения стиля и соответствия установленным требованиям.
ПК.1.4	Оценка "отлично": система контроля версий используется эффективно, изменения фиксируются корректно. Оценка "хорошо": система контроля версий используется, но имеются мелкие нарушения порядка фиксации изменений. Оценка "удовлетворительно": система контроля версий используется частично или с ошибками.	Проверка использования системы контроля версий (репозиторий), демонстрация фиксации изменений.
ПК.1.5	Оценка "отлично": отладка выполнена полностью, ошибки устранены, работа модулей оптимизирована. Оценка "хорошо": отладка выполнена, ошибки устранены, но оптимизация частичная. Оценка "удовлетворительно": отладка выполнена частично, ошибки устранены не полностью.	Демонстрация процесса отладки с использованием инструментов, отчёт по устранённым ошибкам.
ПК.1.6	Оценка "отлично": тестирование выполнено в полном объёме, тесты соответствуют ТЗ, выявленные ошибки исправлены. Оценка "хорошо": тестирование выполнено, тесты соответствуют ТЗ, незначительные ошибки остались.	Предоставление отчёта о тестировании, демонстрация успешного

	Оценка "удовлетворительно": тестирование выполнено частично, ошибки выявлены, но не исправлены.	прохождения тестов.
ПК.1.7	Оценка "отлично": тестовые сценарии составлены полностью, покрывают все функциональные требования. Оценка "хорошо": тестовые сценарии составлены, но не покрывают незначительную часть функциональных требований. Оценка "удовлетворительно": тестовые сценарии составлены частично, покрывают минимальный функционал.	Предоставление тестовых сценариев, проверка их соответствия функциональным требованиям.

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля «ПМ.02 Администрирование баз данных»

код, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Уфа 2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 3

от « 10 » ноября 2025г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Жаркова / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора
по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составитель: Н.И. Пилипенко, преподаватель

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 3 от « 11 » ноября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Администрирование баз данных»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Администрирование баз данных».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;	Основные коды ошибок при работе с базой данных; Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;	Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Восстановления системы.
ПК 2.2	Осуществлять основные функции по администрированию баз данных; Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных	Тенденции развития банков данных; Технология установки и настройки сервера баз данных; Требования к безопасности сервера базы данных;	Администрирования сервера баз данных; Участия в администрировании отдельных компонент серверов;
ПК 2.3	Дать независимую оценку уровня безопасности Производить регламентное обновление программного обеспечения Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой	Протоколы безопасности при работе с базой данных; Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; Уровни угроз безопасности информации	Документирования результатов аудита безопасности информации; Использования процедуры резервного копирования баз данных; Использования процедуры восстановления баз данных

	хранящейся информации.		
ПК 2.4	Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;	Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных	Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных
ПК 2.5	Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах	Типы данных хранения информации в базе данных	Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	260	176
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	18	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	72	72
производственная	216	216
Промежуточная аттестация	24	-
Всего	590	464

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных	116	88	116	108	-	8		
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных	162	88	162	152		10		
ПК 2.1 – ПК 2.5	Учебная практика	72	72					72	
ПК 2.1 – ПК 2.5	Производственная практика	216	216						216
	Промежуточная аттестация	24		24					
	Всего:	590	464	278	260	-	18	72	216

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем часов
Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных (122 часа)		
МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных		
Тема 1.1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных	Содержание	6
	Инсталляция программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных	2
	Настройка программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных	2
	Контроль результатов настройки программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	10
	Практическая работа №1. Установка СУБД MySQL и настройка службы на локальном сервере.	2
	Практическая работа №2. Установка PostgreSQL и настройка параметров конфигурации (порт, логирование).	2
	Практическая работа №3. Установка Oracle Database и настройка окружения (переменные PATH, ORACLE_HOME).	2
	Практическая работа №4. Установка MongoDB и настройка репликации для отказоустойчивости.	2
	Практическая работа №5. Установка Microsoft SQL Server и настройка параметров аутентификации.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных. Разновидности структуры баз данных.</i>	2
Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных	Содержание	4
	Инсталляция программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных.	2
	Настройка программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных	2
	Контроль результатов настройки программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	Практическая работа №6. Установка и настройка клиента SQL Workbench для работы с базой данных MySQL.	2
	Практическая работа №7. Установка и настройка pgAdmin для управления PostgreSQL.	2
	Практическая работа №8. Установка и настройка Microsoft Management Studio (SSMS) для работы с SQL Server.	2
	Практическая работа №9. Установка и настройка DBeaver для подключения к различным типам баз данных.	2

	Практическая работа №10. Установка и настройка библиотек Python для взаимодействия с базами данных (pymysql, psycopg2).	2
	Практическая работа №11. Настройка интеграции баз данных с клиентским ПО через ODBC-драйверы.	2
	Практическая работа №12. Проверка совместимости клиентских приложений с установленным ПО для взаимодействия с базами данных.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Технологии WWW для доступа к базам данных.</i>	2
Тема 1.3. Управление доступом к базам данных	Содержание	2
	Назначение прав доступа пользователей к базам данных	2
	Изменение прав доступа пользователей к базам данных	
	Контроль соблюдения прав доступа пользователей к базам данных	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	Практическая работа №13. Создание пользователей и групп в MySQL и назначение прав доступа (GRANT, REVOKE).	2
	Практическая работа №14. Настройка ролей и прав доступа в PostgreSQL для различных пользователей.	2
	Практическая работа №15. Управление правами доступа в Microsoft SQL Server с использованием SQL Server Management Studio (SSMS).	2
	Практическая работа №16. Настройка аутентификации и шифрования соединения в MySQL.	2
	Практическая работа №17. Использование встроенных ролей в Oracle Database для управления доступом.	2
	Практическая работа №18. Реализация сценария управления доступом через роли и группы пользователей в Oracle Database.	2
	Практическая работа №19. Аудит действий пользователей в базе данных с помощью встроенных инструментов PostgreSQL.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Создание базы данных по предметным областям.</i>	2
Тема 1.4. Резервное копирование баз данных	Содержание	2
	Запуск процедуры резервного копирования	2
	Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования	
	Контроль завершения процедуры резервного копирования	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	Практическая работа №20. Создание резервной копии базы данных MySQL с использованием утилиты mysqldump.	2
	Практическая работа №21. Резервное копирование базы данных PostgreSQL с помощью pg_dump и pg_dumpall.	2

	Практическая работа №22. Настройка и выполнение резервного копирования в Microsoft SQL Server с использованием SSMS.	2
	Практическая работа №23. Автоматизация резервного копирования базы данных MongoDB с использованием скриптов.	2
	Практическая работа №24. Создание и управление резервными копиями Oracle Database с помощью RMAN (Recovery Manager).	2
	Практическая работа №25. Разработка стратегии резервного копирования и восстановления для базы данных предприятия.	2
Тема 1.5. Восстановление баз данных	Содержание	2
	Запуск процедуры восстановления баз данных	2
	Мониторинг выполнения процедуры восстановления баз данных	
	Контроль завершения процедуры восстановления баз данных	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	Практическая работа №26. Восстановление базы данных MySQL из резервной копии, созданной с помощью mysqldump.	2
	Практическая работа №27. Восстановление PostgreSQL базы данных из дампа (pg_restore).	2
	Практическая работа №28. Восстановление базы данных Microsoft SQL Server из полной резервной копии с использованием SSMS.	2
	Практическая работа №29. Восстановление базы данных MongoDB из резервного архива.	2
	Практическая работа №30. Восстановление Oracle Database с использованием RMAN (Recovery Manager).	2
	Практическая работа №31. Настройка сценария аварийного восстановления базы данных MongoDB.	2
	Практическая работа №32. Разработка и тестирование сценария восстановления Oracle Database после сбоя.	2
Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание	2
	Наблюдение за работой баз данных	2
	Обнаружение отклонений от штатного режима работы баз данных	
	Анализ отклонений от штатного режима работы баз данных и их устранение	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	Практическая работа №33. Настройка и использование утилиты MySQL Performance Schema для мониторинга работы базы данных.	2
	Практическая работа №34. Использование утилиты pg_stat_activity в PostgreSQL для отслеживания активных соединений и запросов.	2
	Практическая работа №35. Мониторинг событий в Microsoft SQL Server с помощью SQL Server Profiler.	2
	Практическая работа №36. Установка и настройка Prometheus для сбора метрик производительности базы данных MySQL.	2

	Практическая работа №37. Анализ журнала событий (log files) в Oracle Database для выявления ошибок и проблем.	2
	Практическая работа №38. Использование MongoDB Profiler для отслеживания производительности запросов.	2
	Практическая работа №39. Настройка и тестирование автоматизированного сбора метрик базы данных с использованием Grafana.	2
Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание	2
	Фиксация отклонений от штатной работы баз данных	2
	Ведение журнала учета отклонений от штатной работы баз данных	
	Информирование сотрудников, отвечающих за устранение отклонений от штатной работы баз данных	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10
	Практическая работа №40. Настройка и анализ журнала ошибок (error log) в MySQL.	2
	Практическая работа №41. Конфигурация и просмотр логов событий в PostgreSQL с использованием параметра logging_collector.	2
	Практическая работа №42. Настройка протоколирования аудита в Microsoft SQL Server с использованием Extended Events.	2
	Практическая работа №43. Включение и настройка логирования операций в MongoDB с использованием параметра profilingLevel.	2
	Практическая работа №44. Настройка и просмотр журнала аудита (Audit Trail) в Oracle Database.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Сравнительный анализ современных СУБД.</i>	2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	6
Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных (168 часов)		
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных		
Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание	14
	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	2
	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	2
	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	2
	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	2
	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.	2
	Методы организации целостности данных.	2
	Модели и структуры информационных систем.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	20
	Практическая работа №1. Создание концептуальной модели базы данных с использованием диаграммы "сущность-связь" (ER-диаграмма).	2

	Практическая работа №2. Разработка логической модели базы данных на основе ER-диаграммы.	2
	Практическая работа №3. Нормализация базы данных: приведение таблиц к третьей нормальной форме (3НФ).	2
	Практическая работа №4. Создание базы данных с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE).	2
	Практическая работа №5. Анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности.	2
	Практическая работа №6. Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной системы (например, библиотечной системы).	2
	Практическая работа №7. Нормализация данных на примере существующей базы (устранение избыточности).	2
	Практическая работа №8. Проектирование структуры таблиц для реляционной базы данных с учётом первичных и внешних ключей.	2
	Практическая работа №9. Определение индексов для оптимизации запросов к базе данных.	2
	Практическая работа №10. Проектирование базы данных для хранения данных IoT (Интернет вещей) с учётом особенностей структуры.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Основные концепции модели "сущностей-связей" (ER-модели).</i> <i>Основные концепции расширенной модели "сущностей-связей" (EER-модели).</i>	4
Тема 2.2. Разработка и администрирование БД.	Содержание	20
	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.	2
	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	2
	Введение в SQL и его инструментарий.	2
	Подготовка систем для установки SQL-сервера.	2
	Установка и настройка SQL-сервера.	2
	Импорт и экспорт данных	2
	Автоматизация управления SQL	2
	Выполнение мониторинга SQL Server с использованием оповещений и предупреждений.	2
	Настройка текущего обслуживания баз данных	2
	Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	20
	Практическая работа №11. Создание базы данных и таблиц с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE).	2
	Практическая работа №12. Реализация ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE) в таблицах базы данных.	2
	Практическая работа №13. Написание и выполнение SQL-запросов для добавления, изменения и	2

	удаления данных (INSERT, UPDATE, DELETE).	
	Практическая работа №14. Настройка индексов для оптимизации производительности запросов (CREATE INDEX).	2
	Практическая работа №15. Реализация хранимых процедур и триггеров для автоматизации работы с базой данных.	2
	Практическая работа №16. Настройка учётных записей пользователей и управление их правами доступа к базе данных.	2
	Практическая работа №17. Оптимизация запросов к базе данных с использованием индексов и анализа плана выполнения запросов.	2
	Практическая работа №18. Создание резервной копии базы данных и восстановление данных в случае сбоя.	2
	Практическая работа №19. Разработка сценариев миграции данных между двумя базами данных.	2
	Практическая работа №20. Администрирование базы данных: настройка параметров производительности и мониторинг активных запросов.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>История развития SQL.</i>	2
Тема 2.3. Организация защиты данных в хранилищах	Содержание	20
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	2
	Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.	2
	Настройка безопасности агента SQL	2
	Дополнительные параметры развертывания и администрирования	2
	Обеспечение безопасности служб	2
	Мониторинг, управление и восстановление	2
	Внедрение и администрирование сайтов и репликации	2
	Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик	2
	Обеспечение безопасного доступа к общим файлам	2
	Развертывание и управление службами сертификатов	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	20
	Практическая работа №21. Настройка шифрования данных в MySQL с использованием встроенных функций (например, AES_ENCRYPT, AES_DECRYPT).	2
	Практическая работа №22. Реализация ролевой модели безопасности в PostgreSQL (создание ролей и управление их правами).	2
	Практическая работа №23. Настройка аудита действий пользователей в Microsoft SQL Server.	2
	Практическая работа №24. Конфигурация шифрования трафика между клиентом и сервером базы данных (TLS/SSL).	2

	Практическая работа №25. Организация резервного копирования с шифрованием в Oracle Database.	2
	Практическая работа №26. Разработка политики управления доступом к данным на уровне таблиц и столбцов.	2
	Практическая работа №27. Настройка защиты конфиденциальных данных с использованием маскирования данных (Data Masking) в Microsoft SQL Server.	2
	Практическая работа №28. Организация двухфакторной аутентификации для доступа к базам данных.	2
	Практическая работа №29. Анализ и устранение уязвимостей базы данных с использованием встроенных инструментов безопасности PostgreSQL.	2
	Практическая работа №30. Разработка и реализация стратегии защиты данных от несанкционированного доступа в корпоративной базе данных.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Доступ к базам данных средствами PHP и Java. Управление складами данных.</i>	4
Тема 2.4. Векторные базы данных	Содержание	10
	Освоение основ больших языковых моделей и векторных баз данных — интеграция API, расширенный промпт инжиниринг	2
	Запросы и проектирование запросов	2
	Реализация интегрированных функций векторной базы данных API NoSQL	2
	Создание приложений на основе больших языковых моделей больших языковых моделей производственного уровня	2
	Освоение мультимодальной векторной базы данных	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	28
	Практическая работа №31,32. Установка и настройка векторной базы данных (например, Milvus, Pinecone или Weaviate).	4
	Практическая работа №33. Создание и управление коллекциями данных в векторной базе (создание индексов и добавление векторов).	2
	Практическая работа №34,35. Реализация функции поиска ближайших соседей (Nearest Neighbor Search) на примере текстовых или изображений.	4
	Практическая работа №36,37. Интеграция векторной базы данных с Python для загрузки и обработки векторов.	4
	Практическая работа №38. Проведение кластеризации данных в векторной базе с использованием встроенных функций.	2
	Практическая работа №39,40. Построение векторов для текстовых данных с использованием моделей преобразования (например, Word2Vec, BERT).	4
	Практическая работа №41. Создание векторного хранилища для изображений и реализация поиска по сходству.	2
	Практическая работа №42. Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости	2

	поиска.	
	Практическая работа №43. Обеспечение масштабируемости и высокой доступности векторной базы данных.	2
	Практическая работа №44. Интеграция векторной базы данных в приложение для рекомендаций или кластеризации пользователей.	2
Форма промежуточной аттестации – экзамен		6
Учебная практика		72
Виды работ: – 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. – Резервное копирование и восстановление баз данных. – Мониторинг и протоколирование событий в работе 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 интерфейсов для пользователей.		
Производственная практика		216
Виды работ: – Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server). – Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности). – Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов. – Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде. – 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 данных. – Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов. – Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.		
Экзамен по модулю		12
Всего		590

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП.

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОП.

Базы практики.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные издания

1. 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>

2. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетаikin. — 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. 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>

4. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>

3.3.2. Дополнительные издания

1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563146>.

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566509>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	Оценка « отлично » - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных; Восстановление системы. Оценка « хорошо » - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных. Оценка « удовлетворительно » - Идентификация проблемы, с функционированием базы данных.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по идентификации проблем с нормальным функционированием баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.2	Оценка « отлично » - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании отдельных компонентов серверов; Оценка « хорошо » - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании. Оценка « удовлетворительно » - Администрирование сервера баз данных.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по администрированию сервера баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.3.	Оценка « отлично » - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных; Использование процедуры восстановления баз данных Оценка « хорошо » - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных. Оценка « удовлетворительно » - Документирование результатов аудита безопасности информации.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по документированию результатов аудита безопасности информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.4.	Оценка « отлично » - Подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных. Оценка « хорошо » - Минимальная подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных Оценка « удовлетворительно » - Какая-либо документация по формированию требований хранилищ банка данных	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по подготовке документации по формированию требований хранилищ банка данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам

ПК 2.5.	Оценка «отлично» - Проектирование, разработка и эксплуатация баз данных. Оценка «хорошо» - Проектирование, минимальная разработка и эксплуатация баз данных. Оценка «удовлетворительно» - Минимальные проектирование и разработка и эксплуатация баз данных.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию, разработке и эксплуатации баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
---------	--	--

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля «ПМ.03 Обучение готовых моделей
искусственного интеллекта»

код, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Уфа 2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 3

от « 10 » ноября 2025г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Жаркова / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора

по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составитель: Ю.В. Рябченко, преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 3 от « 11 » ноября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.1	Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.	Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).	Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения.
ПК 3.2	Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.	Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.	Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата.
ПК 3.3	Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.	Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.	Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.
ПК 3.4	Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.	Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).	Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели.
ПК 3.5	Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя	Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты	Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для

	стандарты и требования к оформлению.	для визуализации данных и результатов обучения.	визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных.
ПК 3.6	Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.	Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.	Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	396	320
Курсовая работа (проект)	0	0
Самостоятельная работа	38	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	72	72
производственная	216	216
Промежуточная аттестация	30	-
Всего	752	608

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6	Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей	118	88	118	108		10		
ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5	Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	158	116	158	144		14		
ПК 3.3, ПК 3.6	Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта	158	116	158	144		14		
ПК.3.1-ПК 3.6	Учебная практика	72	72					72	
ПК.3.1-ПК 3.6	Производственная практика	216	216						216
	Промежуточная аттестация	30							
	Всего:	752	608	396	396		38	72	216

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем часов
Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей (124 часа)		
МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей		
Тема 1.1. Введение в ИИ и машинное обучение	Содержание	4
	Основные виды искусственного интеллекта.	2
	Роль машинного обучения в ИИ.	2
	В том числе практических занятий	14
	Практическая работа №1. Исследование простых моделей ИИ.	2
	Практическая работа №2,3. Создание простого алгоритма машинного обучения.	4
	Практическая работа №4. Сравнение моделей ИИ на основе готовых решений.	2
	Практическая работа №5. Анализ результатов работы простого алгоритма ИИ.	2
	Практическая работа №6. Эксперимент с настройками модели ИИ для решения задачи.	2
	Практическая работа №7. Написание отчета по базовым алгоритмам ИИ.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Сбор и разметка данных для обучения модели ИИ	2
Тема 1.2. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ	Содержание	4
	Анализ данных и подготовка данных для моделей.	2
	Принципы предварительной обработки данных для машинного обучения.	2
	В том числе практических занятий	20
	Практическая работа №8. Импорт и очистка данных для обучения модели.	2
	Практическая работа №9. Подготовка данных для работы с алгоритмом машинного обучения.	2
	Практическая работа №10. Нормализация данных	2
	Практическая работа №11. Стандартизация данных.	2
	Практическая работа №12. Создание набора данных для обучения	2
	Практическая работа №13. Создание набора данных для тестирования модели.	2
	Практическая работа №14. Визуализация данных для анализа перед обучением.	2
	Практическая работа №15. Обработка пропущенных значений в данных.	2
	Практическая работа №16. Создание отчета по обработке данных.	2
	Практическая работа №17. Объединение данных из разных источников для модели.	2

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ и предобработка данных для повышения качества модели	2
Тема 1.3. Алгоритмы обучения моделей ИИ	Содержание	4
	Обучение с учителем и без учителя.	2
	Основные этапы и методы обучения моделей.	2
	В том числе практических занятий	16
	Практическая работа №18. Реализация задачи классификации с обучением с учителем.	2
	Практическая работа №19 Обучение модели для задачи регрессии.	2
	Практическая работа №20. Обучение модели без учителя на основе кластеризации.	2
	Практическая работа №21. Оптимизация гиперпараметров модели с помощью Grid Search.	2
	Практическая работа №22. Настройка гиперпараметров для улучшения качества модели.	2
	Практическая работа №23. Применение метода кросс-валидации.	2
	Практическая работа №24. Оценка производительности модели после настройки.	2
	Практическая работа №25. Использование различных моделей для решения задачи классификации.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Проектирование системы обнаружения объектов на изображении или видео	6
Тема 1.4. Обучение на основе классификации	Содержание	4
	Метрики для оценки моделей ИИ (точность, recall, F1-score)	2
	Способы повышения эффективности моделей машинного обучения.	2
	В том числе практических занятий	18
	Практическая работа №26. Расчет метрик точности для модели.	2
	Практическая работа №27. Оценка точности модели на новых данных.	2
	Практическая работа №28. Применение F1-score для анализа эффективности модели.	2
	Практическая работа №29. Сравнение нескольких моделей по различным метрикам.	2
	Практическая работа №30. Построение ROC-кривой для анализа модели.	2
	Практическая работа №31. Визуализация результатов модели с помощью confusion matrix.	2
	Практическая работа №32. Оптимизация модели на основе полученных метрик.	2
	Практическая работа №33. Оценка модели с использованием метрик precision и recall.	2
	Практическая работа №34. Создание отчета по результатам оценки модели.	2
Тема 1.5. Регрессия в моделях ИИ	Содержание	4
	Архитектура информационных систем с интеграцией ИИ, Методы интеграции ИИ в бизнес-процессы и информационные системы	2

	Этика использования ИИ в информационных системах, перспективы развития ИИ в информационных системах.	2
	В том числе практических занятий	20
	Практическая работа №35. Проектирование системы с интеграцией ИИ.	2
	Практическая работа №36. Создание интерфейса для работы с моделью ИИ.	2
	Практическая работа №37. Развитие интерфейса для работы с моделью ИИ.	2
	Практическая работа №38. Взаимодействие ИИ с базой данных системы.	2
	Практическая работа №39. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ.	2
	Практическая работа №40. Настройка API для работы с моделью ИИ в ИС.	2
	Практическая работа №41. Интеграция модели ИИ в информационную систему с веб-интерфейсом.	2
	Практическая работа №42. Оптимизация взаимодействия системы с ИИ для обработки данных.	2
	Практическая работа №43. Автоматизация бизнес-процессов с помощью ИИ в ИС.	2
	Практическая работа №44. Тестирование модели ИИ в реальном времени в ИС.	2
Форма промежуточной аттестации – экзамен		6
Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы (164 часа)		
МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		
Тема 2.1. Основы интеграции ИИ в информационные системы	Содержание	8
	Основные виды информационных систем и их роль в управлении данными.	2
	Основные виды ИИ и их применение в информационных системах.	2
	Методы работы ИИ в информационных системах.	4
	В том числе практических занятий	32
	Практическая работа №1. Проектирование информационной системы с ИИ.	2
	Практическая работа №2,3 Построение модели ИС с интеграцией ИИ.	4
	Практическая работа №4,5. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ.	4
	Практическая работа №6. Настройка связей между базой данных и ИИ в ИС.	2
	Практическая работа №7. Оптимизация работы ИИ в структуре ИС.	2
	Практическая работа №8. Визуализация взаимодействия элементов ИС с ИИ.	2
	Практическая работа №9. Обучение моделей ИИ для обработки данных в ИС.	2
	Практическая работа №10. Тестирование модели ИИ на реальных данных ИС.	2
	Практическая работа №11. Тестирование модели ИИ на реальных данных ИС.	2

	Практическая работа №12. Анализ данных в ИС с помощью ИИ.	2
	Практическая работа №13. Создание отчета по производительности ИС с ИИ.	2
	Практическая работа №14,15. Интеграция моделей ИИ в интерфейс ИС.	4
	Практическая работа №16. Автоматизация процессов в ИС с использованием ИИ.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся 1. Создание системы для проверки орфографии грамматики(Autocorrect) 2. Разработка системы для определения фейковых новостей	4
Тема 2.2. Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация	Содержание	8
	Роль ИИ в автоматизации бизнес-процессов.	2
	Примеры использования ИИ в бизнес-системах	2
	Методы оптимизации бизнес-процессов с ИИ.	4
	В том числе практических занятий	32
	Практическая работа №17. Анализ бизнес-процессов для внедрения ИИ.	2
	Практическая работа №18. Моделирование бизнес-процесса с ИИ.	2
	Практическая работа №19,20 Оптимизация существующего бизнес-процесса с ИИ.	4
	Практическая работа №21. Тестирование ИИ для автоматизации бизнес-операций.	2
	Практическая работа №22,23 Применение ИИ для прогнозирования и аналитики в бизнесе.	4
	Практическая работа №24. Разработка автоматизированных отчетов с ИИ.	2
	Практическая работа №25. Создание сценария ИИ для управления бизнес-процессами.	2
	Практическая работа №26. Интеграция ИИ в систему управления проектами.	2
	Практическая работа №27. Автоматизация задач на основе ИИ.	2
	Практическая работа №28, 29. Анализ результатов работы ИИ в бизнесе.	4
	Практическая работа №30. Построение отчета о внедрении ИИ в бизнес-процесс.	2
	Практическая работа №31,32. Модернизация бизнес-процессов на основе аналитики ИИ.	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Оптимизация модели ИИ для работы на мобильных устройствах(EdgeAI)</i>	4
Тема 2.3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений	Содержание	6
	Основные алгоритмы ИИ для анализа данных.	2
	Методы принятия решений на основе ИИ	2
	Применение ИИ в системах поддержки принятия решений (DSS).	2
	В том числе практических занятий	26
	Практическая работа №33. Реализация алгоритма ИИ для анализа данных.	2
	Практическая работа №34. Обучение модели ИИ для обработки больших данных.	2

	Практическая работа №35. Применение метода кластеризации для анализа данных.	2
	Практическая работа №36. Применение метода кластеризации для анализа данных.	2
	Практическая работа №37. Применение регрессионных методов для предсказаний.	2
	Практическая работа №38. Валидация модели ИИ для анализа данных.	2
	Практическая работа №39. Оптимизация алгоритмов ИИ для улучшения точности решений.	2
	Практическая работа №40. Применение методов классификации для анализа данных.	2
	Практическая работа №41. Сравнение различных алгоритмов ИИ на одном наборе данных.	2
	Практическая работа №42. Автоматизация принятия решений с помощью ИИ.	2
	Практическая работа №43. Внедрение модели ИИ в систему поддержки принятия решений.	2
	Практическая работа №44. Тестирование алгоритмов ИИ на реальных данных.	2
	Практическая работа №45. Анализ точности и эффективности решений, принятых ИИ.	2
Тема 2.4. Этические и правовые аспекты использования ИИ	Содержание	6
	Этические вопросы использования ИИ в информационных системах	2
	Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы	2
	Ответственность и защита данных при работе с ИИ.	2
	В том числе практических занятий	26
	Практическая работа №46. Анализ кейсов этических вопросов в ИИ.	2
	Практическая работа №47,48. Исследование правовых аспектов использования ИИ в бизнесе.	4
	Практическая работа №49. Анализ рисков использования ИИ в информационных системах.	2
	Практическая работа №50. Определение зон ответственности при использовании ИИ.	2
	Практическая работа №51. Разработка рекомендаций по безопасности ИИ в ИС.	2
	Практическая работа №52. Оценка правовых аспектов внедрения ИИ в ИС.	2
	Практическая работа №53. Проведение анализа конфиденциальности данных при использовании ИИ.	2
	Практическая работа №54. Тестирование системы ИИ на соблюдение правовых норм.	2
	Практическая работа №55. Разработка отчета по соблюдению законодательства при внедрении ИИ.	2
	Практическая работа №56. Применение ИИ для мониторинга соблюдения правовых норм.	2
	Практическая работа №57. Моделирование системы защиты данных с ИИ.	2
	Практическая работа №58. Оценка возможных последствий при ошибках в работе ИИ.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6

	1. Создание мультимодальной модели (текст+изображение) 2. Применение ИИ для автоматической проверки заданий 3. Адаптация готовой модели ИИ под специфическую задачу (TransferLearning)	
Форма промежуточной аттестации – экзамен		6
Раздел 3. Разработка промтов для искусственного интеллекта (164 часа)		
МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта		
Тема 3.1. Основы создания промтов для искусственного интеллекта	Содержание	10
	Введение в создание промтов для ИИ.	2
	Основные элементы структуры.	2
	Основные элементы параметров промтов	2
	Влияние точности формулировки промта на результаты работы ИИ.	2
	Примеры успешных и неуспешных промтов: анализ ошибок.	2
	В том числе практических занятий	48
	Практическая работа №1. Создание простого промта для текстовой модели ИИ.	2
	Практическая работа №2. Тестирование промта на генерацию текста.	2
	Практическая работа №3. Оптимизация созданного промта для улучшения результатов.	2
	Практическая работа №4,5. Работа с параметрами промтов для достижения конкретных целей.	4
	Практическая работа №6. Сравнение работы двух разных промтов на одной задаче.	2
	Практическая работа №7,8. Тестирование промтов с использованием вариаций структур.	4
	Практическая работа №9. Анализ и исправление ошибок в промте.	2
	Практическая работа №10. Изучение влияния длины промта на результат работы ИИ.	2
	Практическая работа №11,12 Создание сложного промта для мультизадачной модели ИИ.	4
	Практическая работа №13. Работа с промтами для решения аналитических задач.	2
	Практическая работа №14,15. Создание промта для описания сложных задач (например, для анализа данных).	2
	Практическая работа №16,17. Создание промта для генерации творческого контента	4
	Практическая работа №18,19. Настройка промтов для работы с различными типами ИИ (текст, изображения, голос).	4
	Практическая работа №20. Анализ работы промтов с контекстом и без контекста.	2
	Практическая работа №21,22. Разработка промта для автоматизации процессов с помощью ИИ.	4

	Практическая работа №23,24. Оптимизация промта на основе обратной связи от ИИ.	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся 1. Анализ архитектуры автономных ИИ-агентов 2. Проектирование конвейера непрерывного обучения (MLOps)	6
Тема 3.2. Промты для работы с различными типами данных	Содержание	10
	Создание промтов для работы с текстовыми данными.	2
	Промты для работы с изображениями.	2
	Промты для работы с мультимедийными данными.	2
	Промты для работы с голосовыми интерфейсами.	2
	Особенности создания промтов для анализа данных.	2
	В том числе практических занятий	36
	Практическая работа №25. Создание промта для обработки текстовых данных.	2
	Практическая работа №26,27. Оптимизация промтов для работы с большими текстовыми данными.	4
	Практическая работа №28. Создание промта для анализа тональности текста.	2
	Практическая работа №29,30. Разработка промта для генерации технической документации.	4
	Практическая работа №31,32. Создание промта для обработки изображений.	4
	Практическая работа №33. Работа с промтами для генерации изображений по описанию.	2
	Практическая работа №34. Настройка промта для улучшения качества сгенерированных изображений.	2
	Практическая работа №35,36. Оптимизация промтов для различных типов мультимедиа (изображения, видео).	4
	Практическая работа №37. Разработка промта для голосовых ассистентов.	2
	Практическая работа №38,39. Создание промта для управления умными устройствами через голосовые команды.	4
	Практическая работа №40. Оптимизация промта для улучшения распознавания речи.	2
	Практическая работа №41,42. Разработка промта для автоматической транскрипции голоса текст.	4
Тема 3.3. Оптимизация и тестирование промтов	Содержание	8
	Методы тестирования промтов для ИИ.	2
	Оптимизация промтов для повышения эффективности работы ИИ.	2
	Анализ результатов промтов и их доработка.	2
	Примеры успешной оптимизации промтов.	2

	В том числе практических занятий	32
	Практическая работа №43,44. Тестирование эффективности промтов на реальных данных.	4
	Практическая работа №45,46. Создание отчета по результатам работы промтов.	4
	Практическая работа №47,48. Оптимизация промта на основе результатов работы ИИ.	4
	Практическая работа №49. Тестирование промта с вариациями структуры.	2
	Практическая работа №50,51. Сравнение эффективности промтов на разных задачах.	4
	Практическая работа №52. Работа с промтами для решения сложных аналитических задач.	2
	Практическая работа №53,54. Изучение влияния параметров промта на качество работы ИИ.	4
	Практическая работа №55,56. Улучшение точности промта для специфических задач.	4
	Практическая работа №57,58. Разработка промта для работы с чувствительными данными.	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся 1. Исследование методов объяснимого ИИ (XAI) 2. Анализ этических аспектов и смещений в моделях ИИ 3. Исследование применения квантовых вычислений в машинном обучении	8
Форма промежуточной аттестации – экзамен		6
Учебная практика Виды работ: - Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение). - Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных). - Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest). - Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных. - Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API. - Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ. - Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях. - Создание базовых промтов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ. - Настройка промтов для обработки текстов, изображений и числовых данных. - Тестирование и оптимизация промтов для повышения точности ответа ИИ.		72
Производственная практика Виды работ: - 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.		216

- Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ. - Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия. - Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты). - Создание корпоративных промтов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность). - Оптимизация промтов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях. - Тестирование качества и скорости работы промтов в различных бизнес-сценариях. - Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ.	
<i>Экзамен по модулю</i>	12
Всего	752

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП.

Лаборатории «Информационных ресурсов», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОП.

Базы практики.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные издания

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563597>

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

3. 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>"

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560978>

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563151>

3. Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие : учебник для среднего профессионального образования / В. К.

Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20809-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558811>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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.	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 « 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.	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 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию процесса обучения моделей на подготовленных данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.4 Контролировать результат обучения	Оценка « отлично » - оценена эффективность обученных моделей, скорректировано обучение 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.	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 « 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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию отчета по обучению моделей Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.6	Оценка « отлично » - сформированы запросы для	Экзамен/зачет в форме

Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации и данных	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.	собеседования: практическое задание по формированию запросов для получения и анализа данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
--	---	--

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля «ПМ.04 Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности»

код, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 3

от « 10 » ноября 2025г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Жаркова / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора
по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составитель: Ю.В. Жаркова, преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 3 от « 11 » ноября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности»

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 4.1. Выполнять подготовительные работы по консультированию граждан в области применения информационно-коммуникационных технологий	Уточнять и формализовать проблему, с которой столкнулся гражданин, в ходе диалога с ним Организовывать консультирование граждан с ограниченными возможностями с привлечением специалистов Оформлять заявки на предоставление консультационных услуг в соответствии с установленными формами Обрабатывать персональные данные с соблюдением требований, установленных законодательством Российской Федерации Оказывать консультативную помощь, связанную с оперированием персональными данными самими пользователями (и их защитой) при работе с интернет-сервисами Применять различные методы поиска	Правила деловой переписки и письменного этикета Правила делового общения и речевого этикета Сведения об организациях и специалистах, содействующих в коммуникации с людьми с ограниченными возможностями Требования к оформлению документации Принципы и механизмы работы поисковых систем, функциональные возможности популярных сервисов поиска Критерии отбора и методы структурирования информации Средства информационно-	Ведение непосредственного приема обращений граждан Электронная коммуникация по обращениям граждан Поиск и обработка информации, необходимой для проведения консультаций в соответствии с рабочим заданием Визуальное и дистанционное размещение информации и проведение консультаций Ведение базы данных граждан, обратившихся за консультацией

	информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Собирать, анализировать и обобщать информацию по вопросам применения информационно-коммуникационных технологий в соответствии с рабочим заданием Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности Составлять информационные модули о теме, сроках и месте проведения консультаций Передавать информацию о консультациях с применением средств информационно-коммуникационных технологий Вносить информацию в базы данных	коммуникационных технологий для передачи информации Прикладные программы и введения баз данных Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, правила использования информационных материалов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Законодательство Российской Федерации о персональных данных Нормы русского языка	
ПК 4.2. Проводить ознакомительное индивидуальное консультирование граждан в области информационно-коммуникационных технологий	Работать на персональном компьютере, с различными поисковыми системами, электронной почтой на уровне уверенного пользователя Использовать средства сетевых коммуникаций и социальных сервисов, в том числе мобильных Проводить объяснение, сопровождая показом отдельных действий по применению персональных компьютеров, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", онлайн-сервисов, мобильных	Виды и основные пользовательские характеристики мобильных устройств Основные функции операционных и файловых систем Основные программы, входящие в пакет типовых приложений в составе операционной системы Методы обработки текстовой, численной и графической информации Базовые принципы организации и	Объяснение и демонстрация алгоритма применения информационно-коммуникационных технологий Информирование о наиболее типичных угрозах при работе в сети, с использованием средств коммуникации Информирование об основных методах противодействия информационным угрозам Ответы на вопросы граждан, связанные с цифровой тематикой

	устройств, технических средств автоматизации платежей (в соответствии с запросом гражданина) Консультировать граждан под руководством специалиста, проявлять самостоятельность при решении типовых задач Вести диалог, учитывая возрастные и индивидуальные особенности собеседника Организовывать консультирование граждан с ограниченными возможностями с привлечением специалистов Оценивать результативность проведенной консультации с использованием типовых вопросов и заданий Оформлять документацию о предоставлении консультационной услуги в соответствии с установленными формами Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности Отбирать и применять инструменты обеспечения информационной безопасности	функционирования компьютерных сетей Принципы построения и функционирования баз данных и особенности работы с ними Программы-браузеры для работы в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", программы электронной почты Основные онлайн-сервисы по оказанию электронных услуг, порталы государственных и муниципальных услуг, в том числе услуг, предоставляемых с использованием электронных социальных карт, электронных платежей, электронных очередей, электронной приемной Основные поисковые системы, функциональные возможности популярных сервисов поиска Сведения об организациях и специалистах, содействующих в коммуникации с людьми с ограниченными возможностями Требования информационной безопасности Правила деловой переписки и письменного этикета Правила делового общения и речевого	Проверка усвоения гражданином продемонстрированного алгоритма действий Передача вводной информации по моделям устройств и их возможностям Передача вводной информации о цифровых сервисах, доступных через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" Ведение базы данных по ознакомительным первичным консультациям Составление отчетной документации о предоставлении ознакомительных консультаций
--	---	--	---

		этикета Требования к оформлению документации Нормы русского языка	
ПК 4.3. Осуществлять организационно-техническое обеспечение проведения информационно-просветительских мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности граждан	Подготовка презентационных материалов для проведения информационно-просветительских мероприятий в соответствии с рабочим заданием Подготовка оборудования для проведения информационно-просветительских мероприятий Организация групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности Выполнение технических работ для проведения групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности Проведение опросов и анкетирования по результатам мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности Подготовка сводной отчетной информации Собирать, анализировать и обобщать информацию по вопросам развития компетенций в сфере информационно-коммуникационных	Правила оформления информационно-презентационных материалов Программное обеспечение для создания презентаций Порядок организации и проведения групповых и массовых мероприятий Наиболее востребованные информационно-коммуникационные технологии Порядок работы с оргтехникой и правила технической безопасности Правила деловой переписки и письменного этикета Правила делового общения и речевого этикета Нормы русского языка	Подготовка презентационных материалов для проведения информационно-просветительских мероприятий в соответствии с рабочим заданием Подготовка оборудования для проведения информационно-просветительских мероприятий Организация групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности Выполнение технических работ для проведения групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности Проведение опросов и анкетирования по результатам мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности Подготовка сводной отчетной информации

	технологий Подготавливать презентации Оформлять листовки и буклеты по типовым шаблонам Обеспечивать продвижение информации о проведении мероприятия Регистрировать участников мероприятия Осуществлять информационную поддержку и навигацию участников во время мероприятия Контролировать готовность технического обеспечения мероприятия Опрашивать участников мероприятий Составлять и обрабатывать анкеты, проводить анкетирование Анализировать и обрабатывать информацию по заданным отчетам Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	108	88
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	-	-
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	18	-
Всего	202	160

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Раздел 1. Организация работ по профессии 4988.Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)	112	88	112	108	-	4		
	Учебная практика	-	-					-	
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Производственная практика	72	72					72	-
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	202	160	112	108	-	4	72	-

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем в часах
Раздел 1. Организация работ по профессии 4988.Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)		
МДК 04.01 Организация работ по профессии 4988. Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)		
Тема 1. Выполнение подготовительных работ по консультированию граждан в области применения информационно-коммуникационных технологий	Содержание	32
	Правила деловой переписки и письменного этикета. Правила делового общения и речевого этикета. Нормы русского языка	1
	Сведения об организациях и специалистах, содействующих в коммуникации с людьми с ограниченными возможностями	1
	Требования к оформлению документации	1
	Принципы и механизмы работы поисковых систем, функциональные возможности популярных сервисов поиска	1
	Критерии отбора и методы структурирования информации	1
	Средства информационно-коммуникационных технологий для передачи информации	1
	Прикладные программы ведения баз данных	1
	Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, правила использования информационных материалов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Законодательство Российской Федерации о персональных данных	1
	В том числе практические работы	22
	Практическое занятие №1. Уточнение и формализация проблемы, с которой столкнулся гражданин, в ходе диалога с ним	2
	Практическое занятие №2. Организация консультирования граждан с ограниченными возможностями с привлечением специалистов	2
	Практическое занятие №3. Оформление заявки на предоставление консультационных услуг в соответствии с установленными формами	2

	Практическое занятие №4. Обработка персональные данные с соблюдением требований, установленных законодательством Российской Федерации	2
	Практическое занятие №5. Оказание консультативной помощи, связанной с оперированием персональными данными самими пользователями (и их защитой) при работе с интернет-сервисами	2
	Практическое занятие №6. Применение различных методов поиска информации в информационно- телекоммуникационной сети "Интернет"	2
	Практическое занятие №7. Сбор, анализ и обобщение информации по вопросам применения информационно- коммуникационных технологий в соответствии с рабочим заданием	2
	Практическое занятие №8. Использование информационно- коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	2
	Практическое занятие №9. Составление информационных модулей о теме, сроках и месте проведения консультаций	2
	Практическое занятие №10. Передача информации о консультациях с применением средств информационно-коммуникационных технологий	2
	Практическое занятие №11. Внесение информации в базы данных	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Тема 2. Ознакомительное индивидуальное консультирование граждан в области информационно-коммуникационных технологий	Содержание	30
	Виды и основные пользовательские характеристики мобильных устройств.	1
	Основные функции операционных и файловых систем. Основные программы, входящие в пакет типовых приложений в составе операционной системы	1
	Методы обработки текстовой, численной и графической информации	1
	Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей	1
	Принципы построения и функционирования баз данных и особенности работы с ними	1
	Программы-браузеры для работы в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", программы электронной почты	1
	Основные онлайн-сервисы по оказанию электронных услуг, порталы государственных и муниципальных услуг, в том числе услуг, предоставляемых с использованием электронных социальных карт, электронных платежей, электронных очередей, электронной приемной	1
	Основные поисковые системы, функциональные возможности популярных сервисов поиска Требования информационной безопасности	1
	В том числе практические работы	20

	Практическое занятие №12. Работа на персональном компьютере, с различными поисковыми системами, электронной почтой на уровне уверенного пользователя	2
	Практическое занятие №13. Использование средств сетевых коммуникаций и социальных сервисов, в том числе мобильных	2
	Практическое занятие №14. Объяснение, сопровождаемое показом отдельных действий по применению персональных компьютеров, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", онлайн-сервисов, мобильных устройств, технических средств автоматизации платежей (в соответствии с запросом гражданина)	2
	Практическое занятие №15. Консультирование граждан под руководством специалиста, проявление самостоятельности при решении типовых задач	2
	Практическое занятие №16. Ведение диалога, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей собеседника	2
	Практическое занятие №17. Организация консультирования граждан с ограниченными возможностями с привлечением специалистов	2
	Практическое занятие №18. Оценка результативности проведенной консультации с использованием типовых вопросов и заданий	2
	Практическое занятие №19. Оформление документации о предоставлении консультационной услуги в соответствии с установленными формами	2
	Практическое занятие №20. Использование информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	2
	Практическое занятие №21. Отбор и применение инструментов обеспечения информационной безопасности	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Тема 3. Организационно-техническое обеспечение проведения информационно-просветительских мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности	Содержание	50
	Правила оформления информационно- презентационных материалов	1
	Программное обеспечение для создания презентаций	1
	Порядок организации и проведения групповых и массовых мероприятий	1
	Наиболее востребованные информационно- коммуникационные технологии. Порядок работы с оргтехникой и правила технической безопасности	1
	В том числе практические работы	
	Практическое занятие №22. Подготовка презентационных материалов для проведения информационно- просветительских мероприятий в соответствии с рабочим заданием	2
	Практическое занятие №23. Подготовка оборудования для проведения информационно-просветительских мероприятий	2

	Практическое занятие №24. Организация групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности	2
	Практическое занятие №25. Выполнение технических работ для проведения групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности	2
	Практическое занятие №26. Проведение опросов и анкетирования по результатам мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности	2
	Практическое занятие №27, 28. Подготовка сводной отчетной информации	4
	Практическое занятие №29, 30. Сбор, анализ и обобщение информации по вопросам развития компетенций в сфере информационно- коммуникационных технологий	4
	Практическое занятие №31,32. Подготовка презентации	4
	Практическое занятие №33,34. Оформление листовок и буклетов по типовым шаблонам	4
	Практическое занятие №35. Обеспечение продвижения информации о проведении мероприятия	2
	Практическое занятие №36. Регистрация участников мероприятия	2
	Практическое занятие №37. Осуществление информационной поддержки и навигации участников во время мероприятия	2
	Практическое занятие №38. Контроль готовности технического обеспечения мероприятия	2
	Практическое занятие №39. Опрос участников мероприятий	2
	Практическое занятие №40, 41. Составление и обработка анкеты, проведение анкетирования	4
	Практическое занятие №42, 43. Анализ и обработка информации по заданным отчетам	4
	Практическое занятие №44. Использование информационно- коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	2
Форма промежуточной аттестации – экзамен		6

Производственная практика Виды работ: 1. Ведение непосредственного приема обращений граждан 2. Электронная коммуникация по обращениям граждан 3. Поиск и обработка информации, необходимой для проведения консультаций в соответствии с рабочим заданием 4. Визуальное и дистанционное размещение информации и проведение консультаций 5. Ведение базы данных граждан, обратившихся за консультацией 6. Объяснение и демонстрация алгоритма применения информационно-коммуникационных технологий 7. Информирование о наиболее типичных угрозах при работе в сети, с использованием средств коммуникации 8. Информирование об основных методах противодействия информационным угрозам 9. Ответы на вопросы граждан, связанные с цифровой тематикой 10. Проверка усвоения гражданином продемонстрированного алгоритма действий 11. Передача вводной информации по моделям устройств и их возможностям 12. Передача вводной информации о цифровых сервисах, доступных через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" 13. Ведение базы данных по ознакомительным первичным консультациям 14. Составление отчетной документации о предоставлении ознакомительных консультаций 15. Подготовка презентационных материалов для проведения информационно-просветительских мероприятий в соответствии с рабочим заданием 16. Подготовка оборудования для проведения информационно-просветительских мероприятий 17. Организация групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности 18. Выполнение технических работ для проведения групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности 19. Проведение опросов и анкетирования по результатам мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности 20. Подготовка сводной отчетной информации	72
Квалификационный экзамен по ПМ 04	12
Всего	202

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП.

Лаборатория «Информационных ресурсов», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОП.

Базы практики.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15149-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519837>

2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827>.

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511557>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Тропин, М. П. Основы математической обработки информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. П. Тропин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14210-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519813>

3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. Образовательная платформа Юрайт urait.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 Выполнять подготовительн ые работы по консультирован ию граждан в области применения информационно - коммуникацион ных технологий	Оценка « отлично » - проведено консультирование граждан в области применения информационно-коммуникационных технологий с учетом поставленных задач, проанализированы результаты консультирования. Оценка « хорошо » - проведено консультирование граждан в области применения информационно-коммуникационных технологий, проанализированы результаты консультирования. Оценка « удовлетворительно » - проведено консультирование граждан в области применения информационно-коммуникационных технологий	квалификационный экзамен отчеты по практическим работам, оценка выполнения заданий производственной практики
ПК 4.2 проводить ознакомительно е индивидуальное консультирован ие граждан в области информационно - коммуникацион ных технологий	Оценка « отлично » - проведено объяснение и демонстрация алгоритма применения информационно-коммуникационных технологий с учетом поставленных задач, проанализированы результаты консультирования Оценка « хорошо » - проведено объяснение и демонстрация алгоритма применения информационно-коммуникационных технологий, проанализированы результаты консультирования Оценка « удовлетворительно » - проведено объяснение и демонстрация алгоритма применения информационно-коммуникационных технологий	квалификационный экзамен отчеты по практическим работам, оценка выполнения заданий производственной практики
ПК 4.3 Осуществлять организационно - техническое обеспечение проведения информационно - просветительск их мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности граждан	Оценка « отлично » - Организовано и технически обеспечено проведение информационно-просветительских мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности граждан с учетом поставленных задач, проанализированы результаты проведения Оценка « хорошо » - выполнена разметка и форматирование документов различных форматов, проанализированы результаты проведения Оценка « удовлетворительно » - Организовано и технически обеспечено проведение информационно-просветительских мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности граждан	квалификационный экзамен отчеты по практическим работам, оценка выполнения заданий производственной практики