

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе

С.А. К.А. Семенцына
12 11 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

по специальности:

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

г. Архангельск
2025

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 3 от 12 ноября 2025 г.

Председатель Нехлебаева М.Н. Нехлебаева

Авторы:

М.Н. Нехлебаева, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

С.В. Лукина, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
3	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	22
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	31

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением искусственного интеллекта в части освоения основных видов деятельности:

- разработка кода для обучения искусственного интеллекта;
- администрирование баз данных;
- обучение готовых моделей искусственного интеллекта;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по рабочей профессии «Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)»).

1.2 Цели и задачи учебной практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) по основным видам деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Требования к результатам освоения учебной практики

В результате освоения программы учебной практики обучающихся должен уметь и иметь первоначальный практический опыт по видам деятельности

Вид деятельности	Умения
Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	У.1 Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам.
	У.2 Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования.
	У.3 Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ
	У.4 Реализовывать программные модули на основе требований технического задания.
	У.5 Писать чистый, понятный и поддерживаемый код.
	У.6 Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.
	У.7 Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями.
	У.8 Документировать разработанный программный код.
	У.9 Применять соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).
	У.10 Работать с системами контроля версий для управления проектами (Git, GitLab).
	У.11 Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений.
	У.12 Разрешать конфликты при слиянии кода.
	У.13 Использовать инструменты для отладки программного кода.
	У.14 Идентифицировать и исправлять ошибки в программе.
	У.15 Применять методы логирования для анализа выполнения программ.
	У.16 Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование).
	У.17 Разрабатывать тестовые сценарии для проверки корректности работы программных модулей.
	У.18 Автоматизировать тестирование программного обеспечения.
	У.19 Определять критические сценарии

	работы системы, которые необходимо протестировать.
	У.20 Разрабатывать пошаговые тестовые сценарии на основе требований.
	У.21 Оценивать покрытие тестов и их соответствие техническому заданию.
Администрирование баз данных	У.1. Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
	У.2. Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
	У.3. Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;
	У.4. Осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
	У.5. Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных;
	У.6. Дать независимую оценку уровня безопасности;
	У.7. Производить регламентное обновление программного обеспечения;
	У.8. Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации;
	У.9. Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;
	У.10. Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных;
	У.11. Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах.
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности;
	У.2. Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ;
	У.3. Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки;
	У.4. Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы;

	У.5. Подготавливать отчеты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению;
	У.6. Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по рабочей профессии «Консультант в области развития цифровой грамотности населения - (цифровой куратор)»)	У.1 Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.
	У.2 Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Всего - 252 часа, в том числе:

В рамках освоения ПМ.01 – 36 часов

В рамках освоения ПМ.02 - 72 часа

В рамках освоения ПМ.03 – 72 часа

В рамках освоения ПМ.04 – 72 часа

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной специальности.

Код	Наименование результата обучения по специальности
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 установленными требованиями
ПК 1.4	Работать с системой контроля версий программного кода с учетом коллективной 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
ПК 2.1	Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных
ПК 2.2	Осуществлять администрирование 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
ПК 3.1	Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта
ПК 3.2	Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта
ПК 3.3	Проводить работы по обучению 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.
ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК. 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК. 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК. 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК .05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК .06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК .07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК .08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК. 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план учебной практики

Код ПК	Код и наименование ПМ, МДК	Колич. часов на УП по ПМ и МДК	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Колич. часов по темам
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 1.7	ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	36			
	МДК 01.01. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта МДК.01.02. Разработка мобильных приложений с	36	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	Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	36

	поддержкой искусственного интеллекта МДК.01.03. Тестирование программных модулей		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.		
				Промежуточная аттестация в форме: диф.зачета (комплексного)	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	ПМ. 02 Администрир ование баз данных	72			
	МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных МДК.02.02	72	Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД). Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных. Создание и проектирование базы	Администрирование баз данных	72

	Технология разработки и защиты баз данных		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.		
				Промежуточная аттестация в форме: диф.зачета (комплексного)	
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	72			

ПК 3.5 ПК 3.6	МДК.03.01. Разработка сценариев обучения готовых моделей МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационн ые системы МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта	72	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.	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	72
--------------------------	---	-----------	--	---	-----------

				Промежуточная аттестация в форме: диф.зачета (комплексного)	
ПК 3.4 ПК 3.5	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по рабочей профессии «Консультант в области развития цифровой грамотности населения - (цифровой куратор)»)	72			
	МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии		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		72

			размещение информации и проведение консультаций. Ведение базы данных граждан, обратившихся за консультацией. 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. Подготовка презентационных материалов для проведения информационно-просветительских мероприятий 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. Регистрация, поддержка и навигация участников мероприятий. (мастер-класс). Проведение опроса участников (анкетирование). Конструирование мероприятия. Разработка рекламно-		
--	--	--	---	--	--

			информационной продукции (приглашения, афиши, написание рекламного поста для мероприятия). Подготовка сводной отчетной информации		
				Промежуточная аттестация в форме: диф.зачета (комплексного)	
	ВСЕГО часов	252			

3.2 Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики		Содержание учебных занятий	Объем часов на УП
ПМ. 01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта			36
МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта			
МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта			
МДК.01.03 Тестирование программных модулей			
		Содержание учебной практики	36
	1	Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения.	4
	2	Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек	4
	3	Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач.	4
	4	Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ	4

	5	Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение.	4
	6	Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов).	4
	7	Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах.	4
	8	Работа с системами контроля версий для управления проектами.	4
	9	Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием.	2
	10	Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования.	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (комплексного) по УП.01			
ПМ. 02 Администрирование баз данных			72
МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных			
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных			
	Содержание учебной практики		72
	1	Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД).	6
	2	Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных.	6
	3	Создание и проектирование базы данных.	12
	4	Управление доступом и настройка прав пользователей.	6
	5	Резервное копирование и восстановление баз данных.	6
	6	Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных.	6
	7	Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД.	12

	8	Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных.	6
	9	Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей.	6
	10	Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по УП.02			
ПМ. 03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта			72
МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей			
МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы			
МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта			
	Содержание учебной практики		72
	1	Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение).	6
	2	Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных).	6
	3	Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest).	12
	4	Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных.	12
	5	Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API.	6
		Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ.	6
	6	Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях.	6
	7	Создание базовых промтов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ.	6
	8	Настройка промтов для обработки текстов, изображений и	6

		числовых данных.	
	9	Тестирование и оптимизация промтов для повышения точности ответа ИИ.	6
	10	Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение).	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (комплексного) по УП.03			
ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (по рабочей профессии «Консультант в области развития цифровой грамотности населения - (цифровой куратор)»)			72
МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии			
	Содержание учебной практики		72
	1	Ведение непосредственного приема обращений граждан.	4
	2	Электронная коммуникация по обращениям граждан. Поиск и обработка информации, необходимой для проведения консультаций в соответствии с рабочим заданием.	4
	3	Визуальное и дистанционное размещение информации и проведение консультаций. Ведение базы данных граждан, обратившихся за консультацией.	4
	4	Объяснение и демонстрация алгоритма применения информационно-коммуникационных технологий.	4
	5	Информирование о наиболее типичных угрозах при работе в сети, с использованием средств коммуникации.	2
	6	Информирование об основных методах противодействия информационным угрозам.	2
	7	Ответы на вопросы граждан, связанные с цифровой тематикой. Проверка усвоения гражданином продемонстрированного алгоритма действий.	4
	8	Передача вводной информации по моделям устройств и их возможностям	2

	9	Передача вводной информации о цифровых сервисах, доступных через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».	2
	10	Ведение базы данных по ознакомительным первичным консультациям. Составление отчетной документации о предоставлении ознакомительных консультаций.	4
	11	Подготовка презентационных материалов для проведения информационно-просветительских мероприятий соответствии с рабочим заданием.	4
	12	Подготовка оборудования для проведения информационно-просветительских мероприятий.	4
	13	Организация групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности.	4
	14	Выполнение технических работ для проведения групповых и массовых мероприятий по развитию цифровой грамотности.	6
	15	Проведение опросов и анкетирования по результатам мероприятий, направленных на развитие цифровой грамотности.	4
	16	Регистрация, поддержка и навигация участников мероприятий. (мастер-класс). Проведение опроса участников (анкетирование).	6
	17	Конструирование мероприятия. Разработка рекламно-информационной продукции (приглашения, афиши, написание рекламного поста для мероприятия).	6
	18	Подготовка сводной отчетной информации	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (комплексного) по УП.04			

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет компьютерного моделирования, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: стол на металлокаркасе для преподавателя – 1 шт., стол на металлокаркасе – 1 шт., кресло Юпитер– 2 шт., табурет ученический– 14 шт., стол компьютерный на металлокаркасе левый -5 шт учебная доска – 1 шт., стол компьютерный на металлокаркасе правый – 10 шт., ПК 15 шт.: монитор 24” ABR MS238HQ-i1 /системный блок (Ginzzub190/MSI Pro H610M-E/Intel i5-12400 /DDR 4 32Gb/Apacer AS350 512Gb SATAIII), ; монитор 17” TFT Samsung Sync Master 740N, Монитор 24” ABR MS238HQ-i1-15шт., учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007 (графический редактор), LibreOffice 5 (в составе текстовый редактор LibreOffice Writer), MathCAD 2014, Multisim 10.1, Any Logic 7, Консультант+, Free Pascal 3.0.2, Python 3.4, Foxit Reader 7, 7-zip16.04, Inkscape, Notepad, KiCode, Chrome, ANI, GIMP, Opos records, VerseQ, GPSS World Student Version 5.2.2, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Кабинет информатики, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: стол на металлокаркасе для преподавателя – 1 шт., стол компьютерный на металлокаркасе левый – 4 шт., стол компьютерный на металлокаркасе правый – 10 шт., стол на металлокаркасе – 1 шт., доска ДА 1,5 х 1,2 – 1 шт., кресло «Юпитер» – 2 шт., подставка под системный блок – 1 шт., стул ученический регулируемый – 14 шт., табурет – 16 шт, ПК 15 шт.: монитор 24” ABR MS238HQ-i1 /системный блок (Ginzzub190/MSI Pro H610M-E/Intel i5-12400 /DDR 4 32Gb/Apacer AS350 512Gb SATAIII, Локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Лаборатория проектирования баз данных, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска ДА-40 – 1 шт., стол компьютерный на металлокаркасе – 15 шт., стол для сумок – 1 шт., стулья – 30 шт., ПК - 1 шт.: монитор 19” TFT NEC MultiSync LCD1970NXp, системный блок (Colorsit L8011/GA-B85M-D3H/Intel Pentium G3220 3.0GHz/DDR III 4Gb/GeForce 210/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК - 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung Sync Master 740N, системный блок (HP Compaq dx7400/MS 7352/Intel Pentium E2160 1.8GHz/DDR II 4Gb/Seagate 160Gb SATA II/Gigabit Lan), мультимедиа-проектор Screenplay DLP Projektor P125 XGH SP224 , экран Draper Luma, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, LibreOffice 5, CASE-средство проектирования баз данных MySQL Workbench; набор дистрибутивов для веб-разработки Denwer, интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio 2010, интегрированная среда разработки программного обеспечения Python IDLE 3.4, MathCAD 2014, CPU-Z 1.87, браузер Google Chrome, браузер MS Internet Explorer 8,

Консультант+, текстовый редактор Notepad++ 7.4.1, Foxit Reader 7, Free Pascal 3.0.2, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Мастерская по компетенции «Веб дизайн и разработка», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска классная – 1 шт., стол компьютерный – 15 шт., стул офисный – 15 шт., стол ученический – 8 шт., стул ученический (регулируемый по высоте) – 16 шт., источник бесперебойного питания (CyberPower UT1100EG) – 19 шт., системный блок (AMD Ryzen 5 3600 / 3,6 ГГц / DDR4 - 16 Гб / GPU AMD Radeon RX 550, GDDR5 / SSD 512 Гб) – 19 шт., монитор (Asus TUF Gaming VG249Q c) – 37 шт., сетевой удлинитель (Iek WYP11-16-06-05-ZK) – 19 шт., комплекс звукоусиливающей аппаратуры (Acury AS-10T) – 1 шт., проектор (Epson EB-W05) – 1 шт., экран для проектора 123” (SAKURA CINEMA WALLSCREEN) – 1 шт., ноутбук (ЦПУ: Intel i5 Количество ядер процессора: 4 Частота: 1,6 ГГц Объем видеопамати: 2 ОЗУ: 8Гб; ПЗУ: - SSD объемом 256 Гб сетевой адаптер: - технология Ethernet стандарта 1000BASE-T. Экран 15,6") – 1 шт., Wi-Fi роутер (Eltex WEP-2AC) – 1 шт., сервер (AMD Ryzen 5, 16 GB ОЗУ, 256 GB SSD +1000GB HDD)– 1 шт., МФУ лазерное (Xerox B205) – 1 шт., коммутатор MES2324 Eltex 24 порта 1G 4 порта 10G – 1 шт., телевизор на стойке (hyundai H-led 55es 5001) -1 шт., презентер (Logitech Wireless Presenter R500 Graphite) – 1 шт., программное обеспечение: MS Windows 10, Microsoft Office 2016, Web Browser – Chrome, Web Browser - Firefox Developer Edition, PyCharm, Notepad++, Sublime Text 3, Adobe Creative (Photoshop, Illustrator, Dreamweaver), GIMP, Zeal, Visual Studio Code, AtomEditor, Openserver Ultimate, Python, Eclipse, Ninja IDE, Adobe Reader, 7Zip, Inkscape.

Мастерская по компетенции «Программные решения для бизнеса», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска классная – 1 шт., стол компьютерный – 15 шт., стул офисный – 15 шт., стол ученический – 8 шт., стул ученический (регулируемый по высоте) – 16 шт., системный блок (ЦПУ AMD Ryzen 5 3600 / ОЗУ DDR4 16 Гб / SSD 512 Гб / Графический процессор AMD Radeon RX 550, GDDR5) – 15 шт., монитор (Asus TUF Gaming VG249Q c) – 30 шт., клавиатура (оклик 530s) – 15 шт., мышь (defender mb-160) – 15 шт., кабель питания (IEC 320 C13 - IEC 320 C14) – 30 шт., сетевой фильтр – 15 шт., проектор (Epson EB-W05) – 1 шт., экран для проектора (SAKURA CINEMA WALLSCREEN) – 1 шт., ноутбук (ЦПУ: Intel i5 Количество ядер процессора: 4 Частота: 1,6 ГГц Объем видеопамати: 2 ОЗУ: 8Гб; ПЗУ: - SSD объемом 256 Гб сетевой адаптер: - технология Ethernet стандарта 1000BASE-T. Экран 15,6") – 2 шт., МФУ лазерный (Xerox b 205) – 1 шт., интерфейсный кабель для подключения МФУ – 1 шт., сервер (ЦПУ: AMD Ryzen 5 3600, ОЗУ: DDR4 -32 Гб; Графический процессор AMD Radeon RX 550, GDDR5, ПЗУ: SSD объемом не менее 512 Гб), коммутатор MES2324 Eltex 24 порта 1G 4 порта 10G (Eltex) – 1 шт., маршрутизатор ESR-20 – 1 шт., телевизор на стойке (hyundai H-led 55es 5001) – 1 шт., система оповещения iBells-105, комплекс звукоусиливающей аппаратуры (Acury AS-10T) – 1 шт., смартфон honor 10i – 16 шт, программное обеспечение: офисный пакет Microsoft Office Professional 2016; ОС Microsoft Windows 10, Adobe Reader DC, 7-Zip, Microsoft

Office 2016, Notepad++, Git 2.26, .NET Framework developer pack, версия не ниже 4.7, SQL Server Management Studio 2019, MySQL Installer Community, Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия 8.4, Microsoft Visual Studio 2019, Java SE Development Kit,15, IntelliJ IDEA Community Edition 2020, NetBeans, PyCharm Community Edition 2020, SQLAlchemy 1.3, Google Chrome.

Лаборатория информационных технологий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол на металлокаркасе– 15 шт., стол ученический на металлокаркасе– 8 шт., стул ученический на металлокаркасе– 30 шт., сетевой коммутатор D-Link DGS-1016D E-net Switch (16 ports, 10/100/1000Mbps) – 1 шт., ПК - 1 шт.: монитор 19” TFT Hyundai X91D, системный блок (InWin/GA-H87-HD3/Intel Core i3-4330 3.5GHz/DDR III 4Gb/Seagate 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 19” TFT LG Flatron L1953S, системный блок (Foxconn TLA-397/Asus B85M-G/Intel Core i3-4170 3.7GHz/DDR III 4Gb/Seagate 500Gb/Gigabit Lan), мультимедиа-проектор (Epson EMP-821), экран (Lumien Master Picture 4*3), учебная доска, программное обеспечение: MS Windows 7, MS Office 2007, MS Visio 2007, MS Visual Studio 2010, MS SQL Server 2008, Eset NOD32, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Multisim 10.1, MathCAD 2014, Adobe Flash CS3, Any Logic 7, 7-Zip, набор дистрибутивов для веб-разработки Denwer, Консультант+, RAD Studio Berlin 10.1, браузер Google Chrome, браузер MS Internet Explorer 11, KiCAD 4.0.5, Python 3.6, Free Pascal 3.0.2.Office 2013, SQL Server2012, LibreOffice 6,2, Visual Studio2012, Free Pascal 3.04.Локальная сеть с выходом в сеть Интернет и доступом к ЭБС и СДО.

Лаборатория информационных ресурсов, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол аудит. – 6 шт., стол чертежный – 15 шт., стол обеденный квадратный – 1 шт., табуретка – 13 шт., полка под телевизор – 2 шт., ПК 1 шт.: монитор 24” TFT Philips 247E3LSU2/01, системный блок (InWin EAR-003/GA-H77-DS3H/Intel Core i5-2300 2.8GHz/DDR III 4Gb/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 17” TFT Acer AL 1716, системный блок (Foxconn TLA-397/Asus P5B-VM SE/Intel Core 2 Duo E7300 2.66GHz/DDR II 2Gb/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), мультимедиа-проектор Epson EB-X04, экран с электроприводом 4*3, акустическая система Sven SPS-678, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP,Windows 7, Inksarpe 0.92.4, Libre Office6.2, Free Pascai 3.0.4, Eset NOD32, MathCAD 2014, Inkscape 0.48, Adobe Photoshop CS4, Adobe Flash CS3, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Free Pascal 3.0.2, локальная сеть с выходом в сеть Интернет и доступом к ЭБС и СДО.

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет. В структуру библиотеки входят: абонемент, читальный зал, зал электронных ресурсов с выходом в сеть Интернет и локальную сеть с доступом к ЭБС. Библиотечный фонд, копировальный аппарат МІТА КМ-1620 (формат А3) – 1 шт., принтер HP Laser Jet 1100 – 1 шт., стол компьютерный – 2 шт., стеллаж библиотечный 2-сторонний – 25 шт., стеллаж библиотечный демонстрационный – 5 шт., стеллаж для библиотеки на металлическом каркасе - 4 шт., стойка библиотекаря – 1 шт., стойка-ресепшн с боковыми панелями – 1 шт., стол компьютерный – 6 шт.,

шкаф картотечный – 3 шт., кресло – 3 шт., кресло «Престиж» – 5 шт., кресло СН-300 – 1 шт., кресло СН-318 – 1 шт., лаз. принтер Canon LBP-1120 – 1 шт., принтер HP LaserJet 1320 – 1 шт., сканер ASER Scanprisa 3300U – 1 шт., стол журнальный – 2 шт., стол квадратный полированный – 21 шт., стол нераздвижной полированный – 8 шт., стол одготумбовый – 1 шт., стол письменный – 1 шт., стол рабочий – 10 шт., стол ученический письменный 120*60*76 – 3 шт., стул – 38 шт., стул на прямоугольной трубе – 21 шт., ПК - 6 шт.: монитор 15" TFT GreenWood LC550RD, системный блок (Inwin/GA-8I865GVMK/Intel Celeron D-310 2.13GHz/DDR 1Gb/Seagate 40Gb IDE/FE Lan), программное обеспечение: MS Windows 7, MS Office 2007 Pro, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Google Chrom, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО. ПК - 1шт.: монитор 17" LG L1945S, системный блок DC5800/Intel E840,DDR 2 - 4Gb/Barakuda SATA 2x80Gb, программное обеспечение; MS Windows 10, MS Office 2007 Pro, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Google Chrom, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; комплект аудиторной мебели.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные и электронные издания:

1. Агафонов, А. А. Безопасность систем баз данных : учебное пособие / А. А. Агафонов, А. С. Юмаганов. — Самара : Самарский университет, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-7883-1916-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406667>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Андропова, О. Ю. Искусственный интеллект и язык программирования Python : учебное пособие / О. Ю. Андропова, И. И. Васильева, Н. А. Гнездилова. — Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2024. — 106 с. — ISBN 978-5-00151-413-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462479>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Антохина, Ю. А. Методы и алгоритмы искусственного интеллекта : учебник для вузов / Ю. А. Антохина, Т. М. Татарникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-51468-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450836>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Аршинский, Л. В. Методы и алгоритмы искусственного интеллекта : учебное пособие / Л. В. Аршинский, Т. К. Кириллова. — Иркутск : ИрГУПС,

2022. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276485>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Бычков, Е. Д. Искусственный интеллект в системах связи : учебное пособие / Е. Д. Бычков, О. Н. Коваленко. — Омск : ОмГУПС, 2024. — 87 с. — ISBN 978-5-94941-353-1 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505024>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

6. Васильева, М. А. Информационное обеспечение систем управления. Проектирование базы данных с заданиями / М. А. Васильева, К. М. Филиппченко, Е. П. Балакина. — СанктПетербург: Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-46530-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339740>.

7. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>

8. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование).-ISBN978-5-81990812-9. - Текст:электронный.-URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136716>

9. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-601-8. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1091314>. — Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

10. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 205 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015663-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149045>. — Режим доступа: по подписке.

11. Исаченко, О. В. Базы данных : учебное пособие / О. В. Исаченко. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 202 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016506-6. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1171948>. — Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

12. Искусственный интеллект. Инноватика : учебное пособие / Ю. А. Антохина, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова, А. А. Оводенко. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-8088-1830-9 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341003>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

13. Кривоносова, Н. В. Проектирование и разработка баз данных: практикум: учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург: СПбГУТ

им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 89 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279716>.

14. Кузин, А. В. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / А. В. Кузин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 229 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016312-3. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1096072>. — Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

15. Кузин, А. В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access : учебник / А. В. Кузин, В. М. Демин. — 4-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021228-9. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2217540>. — Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

16. Лимановская, О. В. Основы машинного обучения : учебное пособие / О. В. Лимановская, Т. И. Алферьева ; Мин-во науки и высш. образования РФ. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2020. - 88 с. - ISBN 978-5-7996-3015-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1960910>. — Режим доступа: по подписке.

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

18. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю. В. Полищук, А. С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 210 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016151-8. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136720>. — Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

19. Пылов, П. А. Изучение искусственного интеллекта на основе принципа интенсификации обучения : монография / П. А. Пылов, Р. В. Майтак, А. В. Дягилева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 172 с. - ISBN 978-5-9729-1594-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169703>. — Режим доступа: по подписке.

20. Современные технологии разработки программного обеспечения : учебно-методическое пособие / составитель Н. А. Федькова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305087>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082>. — Текст : электронный.

22. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 478 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524>. — Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный

23. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения / С. М. Старолетов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-46773-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319445>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

24. Флах, П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных : учебник / П. Флах. - 2-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 401 с. - ISBN 978-5-89818-300-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2085038>. — Режим доступа: по подписке.

25. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л. И. Шустова, О. В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014161-9. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2216840>. — Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-020880-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2194412>. — Режим доступа: по подписке.

2. Верхова, Г. В. Методы и модели искусственного интеллекта в управлении техническими системами : учебно-методическое пособие / Г. В. Верхова, П. А. Прокофьев. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2024. — 53 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/426122>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 244 с. — ISBN 978-5-507-53648-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/493991>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Груздев, А. В. Предварительная подготовка данных в Python: Том 1. Инструменты и валидация : практическое руководство / А. В. Груздев. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 818 с. - ISBN 978-5-93700-156-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2109509>. — Режим доступа: по подписке.

5. Логачев, М. С. Информационные системы и программирование. Администратор баз данных. Выпускная квалификационная работа : учебник /

М.С. Логачёв. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 439 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014985-1. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136721>. — Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

6. Макаров, М. А. Искусственный интеллект в промышленной информатике : учебное пособие / М. А. Макаров, И. Ю. Зайцев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 118 с. — ISBN 978-5-7339-2265-2 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448772>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

7. Нейросетевые технологии и прикладные модели машинного обучения в инфокоммуникациях : практикум / В. В. Овчинников, А. А. Кислицын, А. А. Елсуков [и др.]. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2024. - 84 с. — ISBN 978-5-8158-2421-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2208111>. — Режим доступа: по подписке.

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

9. Терлецкий, А. С. Нейронные сети и искусственный интеллект: Основы нейронных сетей на языке Python : учебно-методическое пособие / А. С. Терлецкий, Е. С. Терлецкая. - Липецк : ЛГПУ имени П. П. Семёнова-Тянь-Шанского, 2023. - 79 с. - ISBN 978-5-907792-40-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2178164> – Режим доступа: по подписке.

10. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2073477>.

11. Шкодина, Т. А. Статистический анализ данных в Python: лабораторный практикум : учебное пособие для направления 01.03.05 «статистика» / Т. А. Шкодина, С. М. Щербаков. - Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2024. - 104 с. - ISBN 978-5-7972-3232-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2214547>. — Режим доступа: по подписке.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями профессиональных циклов.

Учебная практика проводится рассредоточено в рамках каждого профессионального модуля.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися видов работ. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей, обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, приобретенный первоначальный опыт работы по видам профессиональной деятельности)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Разработка кода для обучения искусственного интеллекта		
У.1 Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. У.2 Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. У.3 Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ У.4 Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. У.5 Писать чистый, понятный и поддерживаемый код. У.6 Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки. У.7 Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. У.8 Документировать разработанный программный код.	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

У.9 Применять соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python). У.10 Работать с системами контроля версий для управления проектами (Git, GitLab). У.11 Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. У.12 Разрешать конфликты при слиянии кода. У.13 Использовать инструменты для отладки программного кода. У.14 Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. У.15 Применять методы логирования для анализа выполнения программ. У.16 Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). У.17 Разрабатывать тестовые сценарии для проверки корректности работы программных модулей. У.18 Автоматизировать тестирование программного обеспечения. У.19 Определять критические сценарии работы системы, которые необходимо протестировать. У.20 Разрабатывать пошаговые тестовые сценарии на основе требований. У.21 Оценивать покрытие тестов и их соответствие техническому заданию.	сформированы, большинство предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--

Администрирование баз данных		
У. 1. Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; У.2. Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; У.3. Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных; У.4. Осуществлять основные функции по администрированию баз данных; У.5. Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных; У.6. Дать независимую оценку уровня безопасности; У.7. Производить регламентное обновление программного обеспечения; У.8. Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации; У.9. Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению; У.10. Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; У.11. Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах.	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

Обучение готовых моделей искусственного интеллекта		
У.1. Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности; У.2. Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ; У.3. Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки; У.4. Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы; У.5. Подготавливать отчеты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению; У.6. Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (по рабочей профессии «Консультант в области развития цифровой грамотности населения - (цифровой куратор)

У.1.Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы. У.2. Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
--	---	--

	содержат ошибки.	грубые	
--	---------------------	--------	--

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по учебной практике представлены в комплекте оценочных материалов.