

Ассоциация научно-технических организаций "Уральский профессиональный форум"
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Современный цифровой колледж при Западно-Уральском институте экономики и права"
(АНПОО "СЦК при ЗУИЭП")

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
протокол № 7 от «18» мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АНПОО СЦК при ЗУИЭП"

«18» мая 2026 г. А.С. Волков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МДК.02.02 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ
по специальности

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
квалификация «Специалист по работе с искусственным интеллектом»

форма обучения: очная

форма промежуточной аттестации: экзамен

Пермь 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 декабря 2024 г. N 1025 (в действующей редакции, далее по тексту – ФГОС СПО); примерной основной образовательной программы, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 №7/2025 от 01.09.2025, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: регистрационный номер 126 Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025., предъявляемым к структуре, содержанию, результатам освоения учебной дисциплины, и является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена АНПОО "СЦК при ЗУИЭП" по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, квалификация «Специалист по работе с искусственным интеллектом».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для очной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных входит в состав ПМ.02 Администрирование баз данных профессионального цикла образовательной программы.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их

		применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
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	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
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	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к

		описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
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;
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;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	252
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	80
<i>Самостоятельная работа</i>	88
<i>Промежуточная аттестация – экзамен</i>	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№	Название занятий	Тема	Самостоятельная работа	Аудиторная нагрузка		Самостоятельная работа
				Теорет. занятия (лекции)	Практ.зан.	
1.	Раздел 1. Основы проектирования и администрирования баз данных					ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 09.; ПК 2.1-2.2
2.	Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	Изучение теории баз данных и принципов построения концептуальной, логической и физической моделей данных. Освоение структур данных СУБД, методов нормализации и организации целостности данных. Практические занятия: создание ER-диаграмм, разработка логических моделей, нормализация до 3НФ, проектирование таблиц с ключами, оптимизация структуры БД.	15	14	14	
3.	Тема 1.2. Разработка и администрирование БД	Освоение инструментальных средств проектирования схем БД и основ SQL. Установка и настройка SQL-сервера, работа с данными (импорт/экспорт), автоматизация управления и мониторинг. Практические занятия: создание БД и таблиц, реализация ограничений целостности, написание SQL-запросов, настройка индексов, работа с хранимыми процедурами и триггерами, администрирование и оптимизация производительности.	15	14	14	
4.	Тема 1.3. Организация защиты данных в хранилищах	Изучение способов контроля доступа, аутентификации и авторизации пользователей. Настройка безопасности агента SQL, внедрение групповых политик и обеспечение безопасного доступа. Практические занятия: шифрование данных (MySQL, Oracle), реализация ролевой модели (PostgreSQL), аудит действий пользователей (SQL Server), настройка TLS/SSL, разработка стратегий защиты данных от несанкционированного доступа.	15	14	14	
5.	Раздел 2. Современные технологии работы с данными					
6.	Тема 2.1 Векторные базы данных	Освоение основ больших языковых моделей и векторных баз данных, интеграция API, промпт-инжиниринг. Работа с токенами, проектирование	15	14	12	

		запросов, реализация функций векторной БД. Практические занятия: установка и настройка векторных БД (Milvus, Pinecone, Weaviate), создание коллекций данных, поиск ближайших соседей, интеграция с Python, кластеризация данных.				
7.	Тема 2.2. Интеграция векторных баз с большими языковыми моделями	Изучение методов интеграции векторных баз данных с LLM, создание приложений производственного уровня. Освоение мультимодальных векторных баз. Практические занятия: построение векторов для текстовых данных (Word2Vec, BERT), создание хранилищ для изображений, оптимизация индексов для скорости поиска, обеспечение масштабируемости и высокой доступности, интеграция в рекомендательные системы.	15	12	13	
8.	Тема 2.3. Применение векторных баз в реальных сценариях	Практическое применение векторных баз для решения бизнес-задач: поиск по сходству, рекомендации, кластеризация. Анализ производительности и оптимизация решений. Практические занятия: разработка приложения с поиском по семантическому сходству, реализация системы рекомендаций на основе векторных представлений, анализ эффективности кластеризации, настройка репликации и шардирования для высоконагруженных систем.	13	12	12	
		Итого	88	80	80	
		Промежуточная аттестация в форме экзамена				

9. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Минимальное материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с учетом требований Постановления Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ", что обеспечивает гибкость образовательного процесса, доступ к электронным образовательным ресурсам и возможность взаимодействия всех участников образовательных отношений в электронной информационно-образовательной среде колледжа.

В колледже создана единая электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), представляющая собой совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технических и технологических средств, обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ или их частей, а также взаимодействие всех субъектов ЭО. ЭИОС позволяет осуществлять образовательную деятельность с удаленным доступом к интерактивной среде и виртуальным аналогам лабораторий.

Система управления обучением (LMS) «MOODLE» обеспечивает возможность фиксации хода образовательного процесса, текущего контроля успеваемости, проведение промежуточной аттестации, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и доступ к методическим материалам образовательной программы.

Электронные учебные кабинеты учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, практик оснащены необходимыми учебно-методическими материалами: рабочими программами учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), электронными комплектами оценочных материалов, заданиями для самостоятельной работы, доступом к учебникам и учебно-методическим пособиям электронно- библиотечной системы.

Электронные учебные кабинеты ЭИОС обеспечивают организацию всего образовательного процесса для проведения всех видов занятий (лекционных, практических), самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для освоения дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий в ЭИОС используются следующие программные продукты с бесплатным лицензионным подключением и открытым кодом:

- Операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux SE, Альт Сервер) — в качестве основной ОС для серверного и клиентского оборудования, обеспечивающей развертывание серверов баз данных (PostgreSQL, MySQL), векторных БД (Milvus) и инструментов администрирования (разделы 1.1, 2.1);
- Офисный пакет (Р7-Офис Профессиональный, LibreOffice) — для оформления отчетов по проектированию БД, документации по схемам данных, политикам безопасности и результатам тестирования векторных баз данных (темы 1.1, 1.3);
- Веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome) — для доступа к ЭИОС, LMS «MOODLE», а также к веб-интерфейсам администрирования СУБД (pgAdmin, phpMyAdmin) и векторных БД (Milvus Insight);
- Редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io) — для проектирования ER-диаграмм, концептуальных, логических и физических моделей данных, схем нормализации и архитектуры векторных хранилищ (тема 1.1);

- Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea) — для управления версиями SQL-скриптов, схемами БД, кодом интеграции с LLM и векторными базами данных, совместной работы над проектами (темы 1.2, 2.2);
- Программная платформа (.NET, Java SE JDK, Anaconda3, Node.js) — в частности OpenJDK и Node.js — для разработки приложений, интегрированных с базами данных, и работы с API векторных БД (раздел 2);
- Среда разработки (JetBrains, Visual Studio, PyCharm и др.) — Visual Studio Code — для написания SQL-запросов, разработки хранимых процедур, интеграции с векторными БД (Milvus, Weaviate) и работы с LLM (Python, библиотеки для работы с эмбедингами);
- Текстовый редактор (Sublime Text, VS Code) — Visual Studio Code — для быстрого редактирования SQL-скриптов, конфигурационных файлов СУБД и скриптов интеграции с векторными базами данных;
- Клиент для работы с API (Postman) — рекомендуется Insomnia — для тестирования API-запросов к векторным базам данных и LLM, проверки методов поиска ближайших соседей и кластеризации (темы 2.1, 2.2);
- ПО СУБД (DBeaver, PgAdmin, PostgreSQL, Ред Эксперт, Лира) — рекомендуется DBeaver Community + PostgreSQL — в качестве основной реляционной СУБД для проектирования, администрирования, реализации ролевой модели доступа и шифрования данных (темы 1.2, 1.3);
- ПО для мониторинга и визуализации (СКАДА Интеллект) — Rapid SCADA — для мониторинга производительности БД, визуализации метрик и настройки оповещений (тема 1.2);
- Контейнерная платформа (VK Cloud Kubernetes, Astra K8s) — Kubernetes / k3s — для развертывания векторных баз данных в контейнерах, обеспечения масштабируемости, репликации и шардирования высоконагруженных систем (темы 2.1, 2.3);
- Секрет-менеджер (SberVault, HashiCorp Vault) — Infisical — для безопасного хранения учетных данных доступа к БД, ключей шифрования и API-ключей LLM (тема 1.3);
- Контроль уязвимостей (MaxPatrol VM) — Greenbone Community Edition (OpenVAS) — для оценки безопасности серверов БД, проверки настроек аутентификации, авторизации и шифрования TLS/SSL (тема 1.3);
- Инструментарий автоматизации (Terraform + Ansible) — Ansible + OpenTofu — для автоматизации развертывания и настройки серверов БД, векторных хранилищ и конфигураций безопасности (темы 1.2, 2.1).

Все вышеуказанные программные продукты доступны обучающимся для удаленной установки и использования на личных компьютерах, что обеспечивает полноценное освоение дисциплины с использованием дистанционных образовательных технологий. Лицензионные условия используемого программного обеспечения предусматривают бесплатное применение в образовательных целях.

ЭИОС работает со всеми распространенными типами браузеров. Безопасность ЭИОС обеспечивается идентификацией пользователей, системой защиты персональных данных и антивирусной защитой.

Техническое обеспечение ЭИОС включает в себя:

- сервера для хранения и функционирования программного обеспечения;
- помещения и оборудование, необходимое для обеспечения эксплуатации, развития, хранения программного обеспечения ЭИОС и доступа пользователей к ней, а также для коммуникаций посредством сети Интернет.

ЭИОС доступна обучающимся круглосуточно без выходных.

Электронные учебные кабинеты ЭИОС обеспечивают организацию всего образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в части проведения всех видов занятий (лекционных, практических), самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной

и итоговой аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в том числе с участием ассистента /или тьютора. В ЭИОС реализована возможность общения с преподавателями и сотрудниками с помощью голосовых сообщений.

Каждому обучающемуся и педагогическому работнику Колледжа предоставлена возможность свободно работать в полнотекстовом режиме с лицензионной литературой, представленной в ЭБС «Book.ru». ЭБС обеспечивает возможность осуществления индивидуального авторизованного доступа пользователей к изданиям по дисциплинам (без ограничения какой-либо отдельной предметной областью или несколькими специализированными областями).

Библиотечный фонд укомплектован электронными изданиями основной и дополнительной литературы по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно электронное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося. Помимо учебной литературы библиотечный фонд включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания.

3.2 Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

1. Кумскова, И. А. Базы данных : учебник / И. А. Кумскова. — Москва : КноРус, 2026. — 400 с. — ISBN 978-5-406-15045-0. — URL: <https://book.ru/book/958783> (дата обращения: 23.02.2026). — Текст : электронный.
2. Ратушняк, Г. Я. Базы данных : учебное пособие / Г. Я. Ратушняк, А. Л. Золкин, А. Л. Никитин. — Москва : Русайнс, 2026. — 127 с. — ISBN 978-5-466-10764-7. — URL: <https://book.ru/book/960549> (дата обращения: 23.02.2026). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию;	

	выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 2.1	Корректно идентифицирует проблемы функционирования БД и определяет их причины. Грамотно локализует ошибки, документирует внештатные ситуации. Знает основные коды ошибок и методы их устранения, применяет их на практике.	
ПК 2.2	Выполняет основные функции администрирования БД, настраивает политики безопасности сервера. Понимает тенденции развития баз данных, умеет устанавливать и настраивать сервер БД с учётом требований безопасности.	

