

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"

А.С. Волков
«18» мая 2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 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	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины 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

Учебная дисциплина ОП.07 Основы проектирования баз данных входит в состав дисциплин общепрофессионального 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	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ПК 2.2	Осуществлять основные функции по администрированию баз данных Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных	Тенденции развития баз данных Технологию установки и настройки сервера баз данных Требования к безопасности сервера базы данных

		Тенденции развития банков 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	72
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	24
<i>Самостоятельная работа</i>	22
Промежуточная аттестация – экзамен	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№	Название занятий	Тема	Самостоятельная работа	Аудиторная нагрузка		Коды ОК, ПК, на формирование которых направлены элемент программы
				Теорет.занят. (лекции)	Практ.зан.	
Раздел 1. Основы проектирования баз данных						
1.	Тема 1.1. Введение в базы данных	Понятие базы данных, её роль и применение. Основы реляционной модели данных. Анализ структуры базы данных на примере реальной системы. Построение ER-диаграммы для простой предметной области.	4	4	4	ОК 01 – 04, ПК 2.2
2.	Тема 1.2. Концептуальное проектирование баз данных	Основы концептуального проектирования, ER-диаграммы, основные сущности и связи. Определение сущностей и атрибутов для заданной предметной области.	4	4	4	ОК 01 – 04, ПК 2.2
Раздел 2. Логическое и физическое проектирование баз данных						
3.	Тема 2.1. Логическое проектирование баз данных	Переход от концептуальной модели к логической, использование первичных и внешних ключей. Преобразование ER-диаграммы в таблицы реляционной базы данных.	4	4	4	ОК 01 – 04, ПК 2.2
4.	Тема 2.2. Физическое проектирование баз данных	Оптимизация структуры таблиц, создание индексов, настройка хранилища данных. Создание базы данных в СУБД на основе логической модели. Настройка индексов для ускорения запросов.	4	4	4	ОК 01 – 04, ПК 2.2
Раздел 3. Основы работы с запросами и оптимизация баз данных						
5.	Тема 3.1. Основы SQL и работа с запросами	Основы языка SQL, создание таблиц, выполнение основных запросов (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). Написание SQL-запросов для выборки данных из базы.	2	2	4	ОК 01 – 04, ПК 2.2

		Создание и модификация данных в таблицах.				
6.	Тема 3.2. Оптимизация запросов и работы баз данных	Основы оптимизации запросов, анализ планов выполнения запросов, настройка производительности. Оптимизация сложных SQL-запросов. Настройка параметров производительности базы данных.	4	4	4	ОК 01 – 04, ПК 2.2
		ИТОГО	22	22	24	ОК 01 – 04, ПК 2.2
		Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				

3. 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 и работу с инструментами проектирования (разделы 1-3);
- Офисный пакет (P7-Офис Профессиональный, LibreOffice) — для оформления отчетов по проектированию баз данных, подготовки документации к ER-диаграммам и выполнения расчетов по оптимизации структур данных;
- Веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome) — для доступа к ЭИОС, LMS «MOODLE», а также к онлайн-средствам проектирования БД и документации по SQL (PostgreSQL Documentation, W3Schools);
- Редактор диаграмм (P7-Графика, draw.io) — для построения ER-диаграмм (сущности, атрибуты, связи), визуализации концептуальных и логических моделей данных, а также схем переходов от ER-модели к реляционным таблицам (темы 1.1, 1.2, 2.1);

- Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea) — для управления версиями SQL-скриптов создания БД, схем данных и документации по проектированию баз данных (ПК 2.2);

- Программная платформа (.NET, Java SE JDK, Anaconda3, Node.js) — в частности OpenJDK и Node.js — для разработки приложений, взаимодействующих с базами данных, и выполнения скриптов автоматизации проектирования;

- Среда разработки (JetBrains, Visual Studio, PyCharm и др.) — Visual Studio Code — для написания и отладки SQL-запросов, создания скриптов для создания таблиц, индексов и хранимых процедур, а также для интеграции с системами контроля версий;

- Текстовый редактор (Sublime Text, VS Code) — Visual Studio Code — для быстрого редактирования SQL-скриптов, конфигурационных файлов и документации по проектированию БД;

- ПО СУБД (DBeaver, PgAdmin, PostgreSQL, Ред Эксперт, Лира) — рекомендуется комплекс DBeaver Community + PostgreSQL — в качестве основной СУБД для реализации спроектированной базы данных, выполнения SQL-запросов (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE), создания индексов, настройки внешних ключей и оптимизации производительности (разделы 1, 2, 3, ПК 2.2);

- Система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring) — Zabbix — для мониторинга производительности базы данных после физического проектирования и настройки индексов (тема 2.2);

- Система резервного копирования (Винтех Бэкап) — BorgBackup — для резервного копирования спроектированных баз данных и обеспечения сохранности данных при администрировании (ПК 2.2);

- Контейнерная платформа (VK Cloud Kubernetes, Astra K8s) — Kubernetes / k3s — для развертывания тестовых сред БД в контейнерах при отработке различных вариантов физического проектирования и оптимизации (тема 2.2).

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. Чулюков, В. А., Проектирование баз данных. Практический курс : учебное пособие / В. А. Чулюков, И. Ф. Астахова, С. О. Башарина, О. А. Сидорова. — Москва : Русайнс, 2024. — 163 с. — ISBN 978-5-466-04281-8. — URL: <https://book.ru/book/951573>. — Текст : электронный.
2. Астахова, И. Ф., Объектные базы данных : учебное пособие / И. Ф. Астахова, Д. В. Борисенков, Е. И. Киселева, Н. К. Самойлов. — Москва : Русайнс, 2024. — 93 с. — ISBN 978-5-466-05248-0. — URL: <https://book.ru/book/952844>. — Текст : электронный.
3. Карпова, Т.С. Базы данных: модели разработка реализация : Учебное пособие / Т.С. Карпова — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 403 с. — URL: <https://book.ru/book/917572>. — Текст : электронный.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Экзамен/зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Отлично: проектирует структуру БД с учётом требований к производительности и безопасности, настраивает сервер, администрирует, оптимизирует запросы. Хорошо: создаёт БД по образцу, допускает ошибки в политиках безопасности, исправляет их после замечаний. Удовлетворительно: реализует простую БД, затрудняется с настройкой сервера и оптимизацией, требует пошаговых инструкций.	проектирование БД для заданной предметной области; настройка сервера (MySQL, PostgreSQL); написание SQL-запросов и их оптимизация; администрирование БД (резервное копирование, восстановление); защита курсового проекта по проектированию и администрированию БД.