

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«20» 05 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

Специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: С.М. Власова, преподаватель

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 9 от «12» мая 2025 г.

Председатель ПЦК



И.С. Тараскина

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                               | с.: |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины  | 4   |
| 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы    | 4   |
| 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины | 5   |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины                  | 6   |
| 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы            | 6   |
| 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины         | 7   |
| 3. Условия реализации программы учебной дисциплины            | 8   |
| 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению         | 8   |
| 3.2 Информационное обеспечение реализации программы           | 8   |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины  | 10  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

### 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций, личностных результатов воспитания ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2:

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 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 09           | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                         |
| ПК 2.1          | Осуществлять мониторинг функционирования интеграционного решения                                                                                            |
| ПК 2.2          | Выполнять работы по документированию функций системы                                                                                                        |

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК                                                    | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать реляционную базу данных;</li> <li>– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</li> <li>– устанавливать систему управления базами данных (СУБД);</li> <li>– выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории баз данных;</li> <li>– модели данных;</li> <li>– особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li> <li>– принципы проектирования баз данных;</li> <li>– обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>– средства проектирования структур баз данных;</li> <li>– язык запросов SQL</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                         | Объем часов |
|------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                     | <b>72</b>   |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>              | <b>14</b>   |
| в том числе:                                               |             |
| теоретическое обучение                                     | 54          |
| лабораторные работы                                        | —           |
| практические занятия                                       | 14          |
| курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>           |             |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>         | <b>2</b>    |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> | <b>2</b>    |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

| Наименование разделов и тем                                                                                 | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                  | Объем, акад. ч.<br>/ в том числе в<br>форме<br>практической<br>подготовки,<br>акад. ч. | Коды компетенций<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                           | 2                                                                                                                                                                                           | 3                                                                                      | 4                                                                                   |
| <b>Раздел 1. Основы проектирования баз данных</b>                                                           |                                                                                                                                                                                             | <b>36/14</b>                                                                           |                                                                                     |
| <b>Тема 1.1. Базы данных. Технологии работы с БД.</b>                                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                        | <b>10/0</b>                                                                            | ОК 01, ОК 02<br>ОК 04, ОК 05<br>ОК 09<br>ПК 2.1, ПК 2.2                             |
|                                                                                                             | 1. Основные понятия теории БД. Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система».                                                                         | 10                                                                                     |                                                                                     |
|                                                                                                             | 2. Технологии работы с БД. Понятие СУБД, структура и виды СУБД.                                                                                                                             |                                                                                        |                                                                                     |
| <b>Тема 1.2<br/>Взаимосвязи в<br/>моделях и<br/>реляционный<br/>подход к<br/>построению<br/>моделей</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                        | <b>12/2</b>                                                                            | ОК 01, ОК 02<br>ОК 04, ОК 05<br>ОК 09<br>ПК 2.1, ПК 2.2                             |
|                                                                                                             | 1. Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.                                                                       | 10                                                                                     |                                                                                     |
|                                                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                      | <b>2</b>                                                                               |                                                                                     |
|                                                                                                             | Практическое занятие №1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД.                                                                                                 | 2                                                                                      |                                                                                     |
| <b>Тема 1.3<br/>Этапы<br/>проектирования баз<br/>данных.<br/>Проектирование<br/>структур баз<br/>данных</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                        | <b>20/8</b>                                                                            | ОК 01, ОК 02<br>ОК 04, ОК 05<br>ОК 09<br>ПК 2.1, ПК 2.2                             |
|                                                                                                             | 1. Основные этапы проектирования БД. Концептуальное проектирование БД. Нормализация БД.                                                                                                     | 6                                                                                      |                                                                                     |
|                                                                                                             | 2. Средства проектирования структур БД. Организация интерфейса с пользователем.                                                                                                             | 6                                                                                      |                                                                                     |
|                                                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                      | <b>8</b>                                                                               |                                                                                     |
|                                                                                                             | Практическое занятие № 2. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. Задание ключей. Создание основных объектов БД.                                                                | 2                                                                                      |                                                                                     |
|                                                                                                             | Практическое занятие № 3. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. | 2                                                                                      |                                                                                     |
|                                                                                                             | Практическое занятие № 4. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. | 2                                                                                      |                                                                                     |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |      |                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                      | Практическое занятие № 5. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.  | 2    |                                                         |
| Тема 1.4.<br>Организация запросов SQL                                                                                                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                | 26/4 | ОК 01, ОК 02<br>ОК 04, ОК 05<br>ОК 09<br>ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                                                                                                                      | 1. Структура языка SQL. Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных.                                                       | 22   |                                                         |
|                                                                                                                                      | 2. Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных                                                                              |      |                                                         |
|                                                                                                                                      | 3. Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных. Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL |      |                                                         |
|                                                                                                                                      | 4. Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями                                                                                                         |      |                                                         |
|                                                                                                                                      | 5. Резервное копирование и восстановление данных                                                                                                                             |      |                                                         |
|                                                                                                                                      | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                              | 4    |                                                         |
|                                                                                                                                      | Практическое занятие № 6. Установка и настройка СУБД. Управление доступом к данным. Резервное копирование и восстановление данных                                            | 2    |                                                         |
|                                                                                                                                      | Практическое занятие № 7. Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.                                                                | 2    |                                                         |
| Самостоятельная работа обучающихся<br>Проработка конспекта занятий, подготовка к практическим занятиям, работа с учебной литературой |                                                                                                                                                                              | 2    |                                                         |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)                                                                                  |                                                                                                                                                                              | 2    |                                                         |
| Всего:                                                                                                                               |                                                                                                                                                                              | 72   |                                                         |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия *Лаборатории Информационных технологий, программирования и баз данных*, оснащенная оборудованием:

- компьютеризированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги);
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- информационные стенды;
- наглядные пособия;
- инструментальная среда программирования: VS Codium, Lazarus, Thonny;

- лицензионное программное обеспечение: операционная система РЕД ОС, пакет офисных программ LibreOffice; векторный графический редактор LibreOffice Draw; САПР КОМПАС-3D; архиватор P7Zip; программа для создания и обработки растровой графики GIMP; редактор файлов PDF: PDFedit; программа для манипуляций с файлами PDF: объединение файлов, разделение и перестановка страниц, и т.д.: PDFShuffler; программа для создания и управления базами данных LibreOffice Base; программа создания и обработки презентаций LibreOffice Impress; программа для создания и редактирования математических и научных формул LibreOffice Math; программа для создания и редактирования текстовых документов LibreOffice Writer;

- технические средства обучения: мультимедийное оборудование; мультимедиа-плеер с возможностью воспроизведения практически всех аудио- и видео-форматов, а также видео-дисков VLC media player.

Лаборатория Информационных технологий, программирования и баз данных оснащена компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационную среду филиала и ОГУ.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Основные источники

1. 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. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/279716>.

2. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. —



2-е изд., стер. — Минск : РИПО, 2018. — 268 с. — ISBN 978-985-503-771-3. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/132039>.

3. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/514585>.

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Мамедли, Р. Э. Базы данных. Лабораторный практикум / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45921-6. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/319403>.

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/534255>.

3. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/516927>.

### **3.2.3 Интернет-источники**

1. <http://www.mon.gov.ru> — Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

2. <http://www.edu.ru> — Федеральный портал «Российское образование»;

3. <http://window.edu.ru> — Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

4. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн

5. <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»

6. <https://urait.ru/> - ЭБС «Юрайт»

7. [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ

8. <http://aist.osu.ru/> — Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины представлены в таблице.

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории баз данных;</li> <li>– модели данных;</li> <li>– особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li> <li>– принципы проектирования баз данных;</li> <li>– обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>– средства проектирования структур баз данных;</li> <li>– язык запросов SQL</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– при проектировании базы данных отражает особенности выбранной модели данных, соблюдает все требования данной модели</li> <li>– обосновывает выбор СУБД для реализации базы данных на основе ее ключевых особенностей;</li> <li>– знает особенности синтаксиса основных операторов (функций) языка запросов в выбранной СУБД</li> <li>– знает назначение процессов резервного копирования и восстановления данных</li> </ul>                                                                                                                                                 | <p>Тестирование на знание терминологии по теме;<br/>Тестирование на знание синтаксиса основных операторов языка SQL;<br/>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией<br/>Решение ситуационной задачи</p> |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать реляционную базу данных;</li> <li>– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</li> <li>– устанавливать систему управления базами данных (СУБД);</li> <li>– выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</li> </ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– на основе анализа предметной области строит концептуальную/логическую/физическую модели баз данных в выбранной нотации;</li> <li>– выполняет установку и настройку СУБД;</li> <li>– создает, модифицирует, удаляет объекты базы данных;</li> <li>– использует язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных;</li> <li>– создает резервную копию базы данных</li> <li>– выполняет восстановление данных из имеющейся резервной копии;</li> <li>– осуществляет управление правами доступа к различным объектам баз данных.</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы<br/>Оценка результатов выполнения практической работы</p>                                                                                                                                                |