**Автономная некоммерческая профессиональная**

**образовательная организация**

**«Сибирская региональная школа бизнеса (колледж)»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

ОМСК-2021

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Автор программы: | А.Г.Щербаков, преподаватель | | | | |
|  |  | | | | |
|  | | | Составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование | | |
| Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных предметов и информационных дисциплин на 2021-2022 учебный год | | | |  | | |
| Протокол заседания ПЦК № 1 от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |
| Председатель ПЦК | |  | | | А.К. Ханафина | |
| УТВЕРЖДЕНО | | «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | |  | |
| Зам. директора | |  | | | В.В. Швыдко | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных предметов и информационных дисциплин на 2022-2023 учебный год | |  | |
| Протокол заседания ПЦК № 1 от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | | | |
| Председатель ПЦК |  | | А.К. Ханафина |
| УТВЕРЖДЕНО | «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | |  |
| Зам. директора |  | | В.В. Швыдко |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ 4**](#_Toc340516415)

[**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ 8**](#_Toc340516416)

[**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ 14**](#_Toc340516417)

[**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ 16**](#_Toc340516418)

# 1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

* 1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины Основы проектирования баз данных является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование. Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы по данной специальности.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин (ОП.08).

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**Студент должен развивать и осваивать следующие общие компетенции:**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

# В ходе изучения профессионального модуля обучающийся должен стремиться к достижению личностных результатов (ЛР):

**ЛР 1.** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;

**ЛР 2.** Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

**ЛР 3.** Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

**ЛР 4.** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

**ЛР 5.** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;

**ЛР 6.** Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;

**ЛР 7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;

**ЛР 8.** Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

**ЛР 9.** Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;

**ЛР 10.**Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

**ЛР 11.** Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры;

**ЛР 12.** Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания;

**ЛР 13.** Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации;

**ЛР 14.**Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм;

**ЛР 15.** Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

**ЛР16.** Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно – оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

**Студент должен освоить следующие профессиональные компетенции:**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

*Целью* преподавания дисциплины «Основы проектирования баз данных» является изучение основ проектирования баз данных в различных приложениях; усвоение теоретических основ организации баз данных, включая принципы построения на концептуальном, логическом ифизическом уровнях; получение навыков постановки и решения практических задач проектирования и эксплуатации баз данных.

В результате изучения дисциплины **студент должен:**

*уметь:*

* проектировать реляционную базу данных;
* использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных

*знать:*

* основы теории баз данных;
* модели данных;
* особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
* изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;
* основы реляционной алгебры;
* принципы проектирования баз данных;
* обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
* средства проектирования структур баз данных;
* язык запросов SQL

В ходе изучения дисциплины студент готовиться к освоению **практического опыта:**

• использования правил реляционной алгебры в обработке данных;

• использования методов табличного представления взаимосвязанных данных;

• использования терминологии при рассмотрении различных уровней представления моделей данных.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

в том числе лекционных занятий 38 часов;

в том числе практических занятий 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

# 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 96 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 72 |
| в том числе: |  |
| лекции | 38 |
| практические занятия | 34 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)**  выполнение индивидуальных заданий по темам | 16 |
| **Консультации** | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | 6 |

**2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа обучающихся** | | **Объём часов** | Форма проведения активного или интерактивного занятия | **Наименование осваиваемых компетенций при интерактивном или активном занятии** | **Форма проведения практических занятий с использованием ПК** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** | **5** |  |
| **Тема 1.**  **Основные понятия баз данных** | **Содержание:** | | **12** |  | ЛР 1-16 |  |
| 1  2  3 | Основные понятия теории баз данных. Понятие базы данных. Модели организации данных.  Технологии работы с базами данных. Этапы технологии работы с базами данных.Структуры данных.  Системы управления базами данных (СУБД). Программные системы управления базами данных. Применение СУБД в в различных сферах деятельности | 2  2  2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |  |
| 1  2 | **Практическое занятие № 1**Представление простых сетей с помощью связных списков  **Практическое занятие № 2**Представление простых сетей с помощьюсвязных списков и индексов | 2  2 | Работа в малых группах | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 | Занятие с применением презентации, специальных программ |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. | | 2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |  |
| **Тема 2.**  **Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей** | **Содержание:** | | **18** |  | ЛР 1-16 |  |
| 1  2  3 | Логическая и физическая независимость данных  Типы моделей данных. Реляционная модель данных.  Реляционная алгебра | 2  2  2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |  |
| 1  2  3  4 | **Практическое занятие №3**Нормализация данных  **Практическое занятие № 4**Реляционная алгебра (операция объединения)  **Практическое занятие № 5**Реляционная алгебра (операция пересечения)  **Практическое занятие № 6**Реляционная алгебра (операция разности) | 2  2  2  2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |  |
| 1  2 | **Самостоятельная работа обучающихся:**  Особенности построения физической и логической независимости баз данных  Изучение основ реляционной алгебры | 2  2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |  |
| **Тема 3. Этапы проектирования баз данных.** | **Содержание:** | | **22** |  | ЛР 1-16 |  |
| 1  2  3  4 | Основные этапы проектирования баз данныхКонцептуальное проектирование баз данных  Логическое и физическое проектирование баз данных  Нормализациябаз данных | 2  2  2  2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |  |
| 1  2  3  4 | **Практическое занятие № 7**Построение информационно-логическоймодели и преобразование ее в реляционную модель  **Практическое занятие № 8**Создание учебной базы данных  **Практическое занятие № 9**  Сводные таблицы  **Практическое занятие № 10**  Консолидация данных | 2  2  2  2 | Работа в малых группах | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 | Занятие с применением презентации, специальных программ |
| 1  2  3 | **Самостоятельная работа обучающихся:**  Основные этапы формирования модели базы данных  Изучение примеров логического и физического проектирования баз данных  Изучение примеров использования нормализации баз данных | 2  2  2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |  |
| **Тема 4. Проектирование структур баз данных** | **Содержание:** | | **14** |  | ЛР 1-16 |  |
| 1  2  3  4 | Средства проектирования структур баз данных Организация интерфейса с пользователем  Инструментальные средства моделирования баз данных  Примеры моделирования баз данных | 2  2  2  2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 | Занятие с применением презентации, специальных программ |
| 1  2 | **Практическое занятие № 11**  Основные понятия и принципы при работе базы данных  **Практическое занятие № 12**Создание однотабличной базы данных | 2  2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 | Занятие с применением презентации, специальных программ |
| 1 | **Самостоятельная работа обучающихся:**  Изучение практических примеров организации интерфейсов пользователей при использовании баз данных | 2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |  |
| **Тема 5.Организация запросов SQL** | **Содержание:** | | **22** |  | ЛР 1-16 |  |
| 1  2  3  4  5 | Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.  Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными  Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL  Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL | 2  2  2  2  2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 | Занятие с применением презентации, специальных программ |
| 1  2  3 | **Практическое занятие № 13**Создание многотабличной базы данных  **Практическое занятие № 14,15**  Технология разработки форм для загрузки баз данных  **Практическое занятие № 16,17**  Технология разработки сложных запросов | 2  2  2  2  2 | Работа в малых группах | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 | Занятие с применением презентации, специальных программ |
| 1  2 | **Самостоятельная работа обучающихся:**  Примеры использованияоператоровманипулирования данными  Примеры организациизапросовпри помощи языка SQL | 1  1 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | **6** |  |  |  |
| **Консультации** | | | **2** |  |  |  |
| **Максимальное количество часов** | | | **96** |  |  |  |

# 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатики».

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* персональный компьютер;
* Microsoft Office;
* интерактивная доска с ПО Notebook от Technologies;
* проектор;
* принтер.

#### Основная литература

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/457145.

2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457146>.

#### Дополнительная литература

3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452874>.

4. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457142>.

5. 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, 2020. — 164 с. — (Профессиональное 13 образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455863>.

6. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457135>.

7. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-08140-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455865>.

8. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-08140-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455865>.

9. Кумскова, И.А. Базы данных : учебник / Кумскова И.А. — Москва : КноРус, 2020. — 400 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07467-1. — URL: https://book.ru/book/932493. — Текст : электронный.

10. Кумскова, И.А. Базы данных : учебник / Кумскова И.А. — Москва : КноРус, 2020. — 400 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07467-1. — URL: https://book.ru/book/932493. — Текст : электронный.

13. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. –М.: ОИЦ «Академия» 2015

# 

# 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** | |
| проектировать реляционную базу данных | Практическое занятие 1, 3, 5, 8  Экзамен |
| использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных | Практическое занятие 2, 4, 5, 6  Экзамен |
| **Знания:** | |
| основы теории баз данных | Практическое занятие 3, 4, 6, 10, 12  Экзамен |
| модели данных | Практическое занятие 1, 2, 8, 9, 14  Экзамен |
| особенности реляционной модели и проектирование баз данных | Практическое занятие 6, 7, 9,13, 14  Экзамен |
| изобразительные средства, используемые в ER- моделировании | Практическое занятие 10, 11, 14,15  Экзамен |
| основы реляционной алгебры | Практическое занятие 5, 10, 13, 15  Экзамен |
| принципы проектирования баз данных | Практическое занятие 6, 7, 9,13, 14  Экзамен |
| обеспечение непротиворечивости и целостности данных | Практическое занятие 10, 11, 14,15  Экзамен |
| средства проектирования структур баз данных | Практическое занятие 5, 10, 13, 15  Экзамен |
| язык запросов SQL | Практическое занятие 1, 2, 8, 9, 14  Экзамен |

**Лист изменений**

# В рабочую программу учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» внесены следующие изменения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Учебный год внесения изменений*** | ***Изменения*** |
| 1 | 2022/2023 | Корректировка формулировок личностных результатов в соответствии с изменениями, внесенными в программу воспитательной работы по данной специальности |
|  |  |  |