

Министерство образования и науки Республики Дагестан  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Дагестан  
«Кизлярский профессионально-педагогический колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Основы проектирования баз данных

для реализации среднего профессионального образования в рамках  
программы подготовки  
специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование

Технический профиль

2022г.

ОДОБРЕНА  
Предметно цикловой комиссией  
профессиональных дисциплин технических  
специальностей  
Протокол №/от «30» 08 2022г.  
Председатель ЦПК  
Р. Раджабова Раджабова А.Н.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
Е.Н. Шейткова  
«31» 08 2022г.



Рабочая программа дисциплины "ОП.08 Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (программа подготовки специалистов среднего звена) (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N1547 (ред. от 17.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936)

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Дагестан «Кизлярский профессионально-педагогический колледж»»

Разработчик:

- Раджабова Альбина Ниязовна, преподаватель высшей категории КППК

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1.	Область применения программы.....	4
1.2.	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3.	Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
1.4.	Обоснование особенностей структурирования содержания.....	5
1.5.	Используемые педагогические технологии, методы обучения.....	5
1.6.	Учебно – методический комплекс	7
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2.	Тематический план и содержание учебной дисциплин.....	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1.	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению...	12
3.2.	Информационное обеспечение обучения.....	12
3.3.	Организация образовательного процесса.....	14
3.4.	Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 Основы проектирования баз данных

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по родственным специальностям/профессиям.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, связана с учебной дисциплиной ОП.03 Информационные технологии, ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- проектировать реляционную базу данных;</li><li>- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</li></ul>
<b>Знать</b>	<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>- изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;</li><li>- основы реляционной алгебры;</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>

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

*Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках дисциплины*

Код	Наименование общих компетенций
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.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном

	языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПМ11.	Разработка, администрирование и защита баз данных
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

#### 1.4. Обоснование особенностей структурирования содержания

Программа составлена на основании построения логической структуры содержания данной дисциплины. Предлагаемый принцип систематизации содержания дает возможность определить время изучения курса, позволяет не только систематизировать содержание по всему учебному курсу, но и дозировать его в процессе обучения.

Структура программы разработана с учетом современных тенденций дифференциации и индивидуализации обучения: предлагается дифференцированное содержание и ориентация на конечный результат (уровня усвоения учебного материала).

#### 1.5.Используемые педагогические технологии, методы обучения.

**Педагогические технологии:**

- ИКТ;
- дистанционные образовательные технологии;
- личностно-ориентированные
- проблемное обучение (проблемное изложение и поисковая беседа);
- проектные технологии;
- коммуникативно-диалоговые технологии

**Методы обучения:**

- наглядный метод;
- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично поисковый (эвристический);
- исследовательский метод;
- интерактивный;
- электронное обучение

## **1.6. Формы, периодичность и порядок текущего контроля**

Текущий контроль проводится в формах:

- Тестирование
- Опросы (устные, письменные)
- Оценка практических занятий
- Оценка выполнения индивидуальных заданий

Периодичность текущего контроля каждые 5-10 занятий.

Порядок текущего контроля определяется в планах уроков и методических материалах по дисциплине

## **1.7 Учебно-методический комплекс.**

- ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
- рабочая программа учебной дисциплины;
- календарно – тематическое планирование;
- раздаточный материал;
- презентации по предмету
- комплект ФОС;
- учебник, учебное пособие;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы;
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

общей учебной нагрузки обучающегося 76 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов

самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
1	2		3
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	
	Введение в БД. Важность и значимость баз данных в современной жизни.	1	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	<b>Лекция «Введение»</b>		2
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	
	<b>Основные понятия теории БД.</b> Базы данных и информационные системы. Основные определения. Этапы развития технологий обработки данных. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД. <b>Технологии работы с БД.</b> Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость.	2	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	<b>Лекция «Основные понятия теории БД»</b>		2
	<b>Лекция «Технологии работы с БД»</b>		2
	<b>Практическое занятие</b>		-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	
	<b>Логическая и физическая независимость данных.</b> Понятие модели данных. Теоретико-графовые модели данных: иерархическая модель, сетевая модель. Реляционная модель. Многомерная модель данных. Объектно-ориентированная модель. <b>Типы моделей данных. Реляционная модель данных.</b> Особенности реляционной модели данных: основные понятия и компоненты, свойства отношений. Основы реляционной алгебры. Индексирование. Связывание таблиц. Понятие ссылочной целостности Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.	2	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		

1	2		3
	<b>Лекция «Логическая и физическая независимость данных»</b>		2
	<b>Лекция «Типы моделей данных. Реляционная модель данных»</b>		2
	<b>Лекция «Реляционная алгебра»</b>		2
	<b>Практическое занятие</b>		-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2
<b>Тема 3. Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	
	<b>Основные этапы проектирования БД.</b> Задачи и основные этапы проектирования баз данных. Анализ предметной области. <b>Концептуальное проектирование БД.</b> Концептуальное моделирование. Логическое проектирование и физическая модель баз данных. <b>Нормализация БД.</b> Нормальные формы: первая нормальная форма, вторая нормальная форма, третья нормальная форма, нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая нормальная форма, пятая нормальная форма, доменно-ключевая нормальная форма, шестая нормальная форма.	2	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	<b>Лекция «Основные этапы проектирования БД»</b>		2
	<b>Лекция «Концептуальное проектирование БД»</b>		2
	<b>Лекция «Нормализация БД»</b>		2
	<b>Практическое занятие «Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД»</b>		2
	<b>Практическое занятие «Преобразование реляционной БД в сущности и связи».</b>		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-
<b>Тема 4 Проектирование структур баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	
	<b>Средства проектирования структур БД.</b> Роль проектирования данных в жизненном цикле информационных систем. Составные части процесса проектирования данных. Наиболее популярные средства проектирования данных. <b>Организация интерфейса с пользователем.</b> Разработка пользовательских интерфейсов. Организация интерфейса с пользователем.	2	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	<b>Лекция «Средства проектирования структур БД»</b>		2
	<b>Лекция «Организация интерфейса с пользователем»</b>		2
	<b>Практическое занятие «Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц»</b>		2



1	2		3
Тема 5. Организация запросов SQL	<b>Практическое занятие «Задание ключей. Создание основных объектов БД»</b>		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	
	<b>Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.</b> Введение в язык SQL. Работа с таблицами. Ограничения целостности. Выборка данных. Изменение данных. <b>Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.</b> Хранимые процедуры и триггеры. Работа с индексами. Генераторы. <b>Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.</b> Формирование запросов на языке SQL. DML: Команды модификации данных. DML: Выборка данных. DML: Выборка из нескольких таблиц. DML: Вычисления внутри SELECT. <b>Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.</b> DML: Вычисления внутри SELECT. Использование представлений. Другие возможности SQL. <b>Сортировка и группировка данных в SQL.</b> DML: Группировка данных. DML: Сортировка данных. DML: Операция объединения	2	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	<b>Лекция «Основные понятия языка SQL»</b>		2
	<b>Лекция «Синтаксис операторов, типы данных»</b>		2
	<b>Лекция «Создание, модификация и удаление таблиц»</b>		2
	<b>Лекция «Операторы манипулирования данными»</b>		2
	<b>Лекция «Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL»</b>		2
	<b>Лекция «Сортировка и группировка данных в SQL»</b>		2
	<b>Практическое занятие «Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц»</b>		2
	<b>Практическое занятие «Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла»</b>		2
	<b>Практическое занятие «Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами»</b>		2
	<b>Практическое занятие «Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице»</b>		2

1	2	3
	<b>Практическое занятие</b> «Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива»	2
	<b>Практическое занятие</b> «Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами»	2
	<b>Практическое занятие</b> «Создание меню различных видов. Модификация и управление меню»	2
	<b>Практическое занятие</b> «Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном»	2
	<b>Практическое занятие</b> «Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления»	2
	<b>Практическое занятие</b> «Создание формы. Управление внешним видом формы»	2
	<b>Практическое занятие</b> «Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
<b>Итого:</b>		68
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Консультация и экзамен</b>	8
<b>Всего:</b>		76

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Информатики и информационных технологий, информационных систем и технологий в профессиональной деятельности, основ компьютерного моделирования», лаборатории «Информатики и информационных технологий»; подготовка самостоятельной работы обучающихся осуществляется в библиотеке с читальным залом и с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета «Информатики и информационных технологий, информационных систем и технологий в профессиональной деятельности, основ компьютерного моделирования»:

- посадочные места по количеству обучающихся: ученические столы и стулья;
- стол, стул для преподавателя;
- аудиторная доска;
- комплект учебно-методических пособий, пособия на печатной основе (дидактические материалы, и т.д.); комплект учебно-наглядных пособий (коллекции цифровых образовательных ресурсов по дисциплине);
- стационарные стенды;
- шкафы для хранения учебно-методических средств.

Технические средства обучения:

- мультимедийный комплекс;
- ноутбук

Оборудование лаборатории «Информатики и информационных технологий» и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места обучающихся: ученические столы и стулья;
- стол, стул для преподавателя;
- аудиторная доска;
- комплект учебно-методических пособий, пособия на печатной основе (дидактические материалы, и т.д.); комплект учебно-наглядных пособий (коллекции цифровых образовательных ресурсов по дисциплине);
- стационарные стенды;
- шкафы для хранения учебно-методических средств.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся: компьютерные столы, стулья, компьютеры;
- принтер;
- мультимедийный комплекс.

Специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ОВЗ.

Для лиц с нарушениями слуха:

- индукционная система,
- сенсорный информационный киоск.

Для лиц с нарушениями зрения:

- сенсорные моноблоки,
- электронный видеоувеличитель,
- мультимедийная система,
- документ-камера,
- сенсорный информационный киоск.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- -сенсорные моноблоки.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

- 1.Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник / В.М.Илюшечкин. – М.: Юрайт, 2016. – 214 с.
- 2.Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред.проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 224 с.
- 3.Мартин Грубер. Введение в SQL, БХВ-Петербург, 2012. – 685 с.
- 4.Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.:Питер, 2013. – 325 с.
- 5.Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций.- Университет информационных технологий – ИНСТИТУТ.РУ, 2012. – 367 с.
- 6.Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. –М.: ОИЦ «Академия» 2015. - 224 с.

Дополнительные источники:

1. Дейт К. Дж. Мир InterBase. Архитектура, администрирование и разработка приложений баз данных в InterBase. 3-изд — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 456 с.
2. Дуглас Э.Камер. Сети TCP/IP: Принципы, протоколы и структура, -М.: Вильямс, - Т.1, 2012. – 398 с.
3. Михаил Гук. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия.-СПб.:Питер, 2014. – 294 с.
4. Попов И.И., Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования.-М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 342 с.
5. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных, 7 – е издание. : Пер. с англ. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2013. – 476 с.
6. Агальцов В.П. Базы данных: Учебное пособие. М.: Мир, 2014. – 302 с.
7. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных, 7 – е издание. : Пер. с англ. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2016. – 596 с.
8. Агальцов В.П. Базы данных: Учебное пособие. М.: Мир, 2016. – 378 с.
9. Барбара Гутман, Роберт Бэгвилл. Политика безопасности при работе в Интернете — техническое руководство: Учебное пособие.–СПб.:Питер, 2015. – 398 с.

Электронные ресурсы

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: [http\\www.edu.sety.ru](http://www.edu.sety.ru). Дата обращения 31.08.2017 г.
2. Учебная мастерская: [http\\www.edu.BPwin](http://www.edu.BPwin) -- Мастерская Dr\_dimdim.ru. Дата обращения 31.08.2017 г.
3. Образовательный портал: [http\\www.edu.bd.ru](http://www.edu.bd.ru). Дата обращения 31.08.2017 г.

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Самостоятельная работа выполняется в свободное от аудиторных занятий время. Для выполнения заданий по самостоятельной работе студенты используют методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по дисциплине. Для выполнения заданий самостоятельной работы студентам предоставляется возможность использования информационных ресурсов колледжа, в том числе ЭБС колледжа и доступ к глобальной сети Интернет.

Преподаватель проводит консультации со студентами в рамках фонда консультаций, определенных учебным планом.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<b>Освоенные умения:</b> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	- Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) - Оценка выполнения практического задания(работы) - Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией - Решение ситуационной задачи
<b>Освоенные знания:</b> – 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.	- Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме - Тестирование -Контрольная работа -Самостоятельная работа -Защита реферата -Семинар