

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»  
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

 УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа информационных  
технологий и экономики  
\_\_\_\_\_/ З.Х. Этueva/  
« 10 » 06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**09.02.07- Информационные системы и программирование**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Специалист по информационным системам**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2021 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена Информационные системы и программирование.

**Разработчик:** Хапова С.Д., преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Программирования и информационной безопасности

Протокол № 10 от « 10 » 06 2021г.

Председатель ЦК



Эдгулова Е.К.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.**

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. 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 языках.
- 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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы 114 часов, в том числе:

объем работы с преподавателем-96 часов;

самостоятельной работы и консультаций обучающегося- 16 часов;

промежуточная аттестация 2 часа.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>114</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	24
лабораторные занятия	24
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>
<b>Консультации обучающихся</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Уровень освоения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>1,2</b>
	1. <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.	2	
	2. <b>Технологии работы с БД.</b> Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость.	2	
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16 (12+4)</b>	<b>1,2</b>
	1. <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.	4	
	2. <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.	4	
	3. <b>Реляционная алгебра.</b> Основные понятия реляционной алгебры. Замкнутость реляционной алгебры. Ограничения на операции. Операции реляционной алгебры.	4	
	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>4</b>	<b>2,3</b>
	<b>Практическая работа № 1.</b> Операции над отношениями, применение специальных операций реляционной алгебры	4	
<b>Тема 3 Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18 (8+10)</b>	<b>1,2</b>
	1. <b>Основные этапы проектирования БД.</b> Задачи и основные этапы проектирования баз данных. Анализ предметной области.	2	

	2. <b>Концептуальное проектирование БД.</b> Концептуальное моделирование. Логическое проектирование и физическая модель баз данных.	2	
	3. <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.	3	
	<b>В том числе практических работ:</b>	10	2,3
	<b>Практическая работа № 2.</b> Анализ предметной области, выделение сущностей, атрибутов и установка связей между сущностями	2	
	<b>Практическая работа № 3.</b> Нормализация данных. Логическая и физическая модели данных	4	
	<b>Практическая работа № 4.</b> Проектирование информационной модели предметной области в нотации Crow's Foot с помощью MS Visio	4	
Тема 4 Проектирование структур баз данных	<b>Рубежный контроль №1.</b>	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>	16 (4+12)	1,2
	1. <b>Средства проектирования структур БД.</b> Роль проектирования данных в жизненном цикле информационных систем. Составные части процесса проектирования данных. Наиболее популярные средства проектирования данных.	2	
	2. <b>Организация интерфейса с пользователем.</b> Разработка пользовательских интерфейсов. Организация интерфейса с пользователем.	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	20	2,3
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Создание базы данных, таблиц и взаимосвязей между таблицами базы данных в СУБД MS Access	2	
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Создание простых, сложных форм и подчиненных форм СУБД	2	
	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Создание запросов с помощью конструктора запросов в СУБД MS Access. Способы объединения таблиц	2	
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Создание простых и итоговых отчетов в СУБД MS Access	2	
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Сортировка, поиск и фильтрация данных	2	



	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Макросы в СУБД MS Access. Создание меню и подменю в СУБД MS Access	<b>2</b>	
<b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>42 (20+22)</b>	<b>1,2</b>
	<b>1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.</b> Введение в язык SQL. Работа с таблицами. Ограничения целостности. Выборка данных. Изменение данных	<b>4</b>	
	<b>2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.</b> Хранимые процедуры и триггеры. Работа с индексами. Генераторы.	<b>4</b>	
	<b>3. 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>4</b>	
	<b>4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. DML:</b> Вычисления внутри SELECT. Использование представлений. Другие возможности SQL.	<b>4</b>	
	<b>5. Сортировка и группировка данных в SQL. DML:</b> Группировка данных. DML: Сортировка данных. DML: Операция объединения.	<b>3</b>	
	<b>В том числе лабораторных и практических работ:</b>	<b>2</b>	<b>2,3</b>
	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Начало работы с MS SQL Server. Основы T-SQL. DDL	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Основы T-SQL. DML	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Группировка данных	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Выполнение подзапросов	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Соединение таблиц	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 12.</b> Встроенные функции	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 5.</b> Переменные и управляющие конструкции	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 6.</b> Представления и табличные объекты	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 7.</b> Хранимые процедуры	<b>2</b>	

	<b>Практическая работа № 11. Триггеры</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 12. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.</b>	<b>2</b>	
	<b>Рубежный контроль №2.</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Всего:</b>		<b>96</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «**Программирования и баз данных**» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным ниже:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8,  
MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional,  
MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans,  
SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector,  
AndroidStudio, IntelliJIDEA.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### Основные источники:

1. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумёникова, П. Г. Гилевский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — 978-985-503-558-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67612.html>

2. Ахметгалиева В.Р. Базы данных: Microsoft Access 2013 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Ахметгалиева В.Р., Галяутдинова Л.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2017.— 95 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86345.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Лазицкас Е.А., Базы данных и системы управления базами данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумёникова, П.Г. Гилевский - Минск : РИПО, 2018. - 268 с. - ISBN 978-985-503-771-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037713.html>

4. Косиненко, Н. С. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 303 с. — 978-5-4488-0152-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65730.html>

**Дополнительные источники:**

1. Курс по информатике [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, Норматика, 2016. — 186 с. — 978-5-379-01557-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65177.html>
2. Фризен, И. Г. Офисное программирование (2-е издание) [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Г. Фризен. — Электрон. текстовые данные. — М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2016. — 244 с. — 978-5-394-02211-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57169.html>
3. Бакулевская, С. С. Основы автоматизированного проектирования. Элективный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / С. С. Бакулевская, П. Ю. Бунаков, О. Ю. Бочаркина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2018. — 159 с. — 978-5-4488-0189-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74390.html>

**Интернет-ресурсы:**

1. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»
2. <https://нэб.рф> - Национальная электронная библиотека РГБ

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Практическая и самостоятельная работа, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуального задания. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	