

**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. Этуева/

« 31 » августа 2022 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, 2022

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 Информационные системы и программирования.

Протокол № 1 от « 31 » 08 2022г.

Председатель ЦК



Эдгулова Е.К.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |

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. Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретацию информации и информационные технологии в профессиональной деятельности 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 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 120 часов, в том числе:

объем работы с преподавателем-96 часов;
самостоятельной работы 10 часов
консультаций обучающегося 6 часов;
промежуточная аттестация 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 120 |
| Объем работы с преподавателем | 96 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 48 |
| практические занятия | 24 |
| лабораторные занятия | 24 |
| Самостоятельная работа | 10 |
| Консультации обучающихся | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 8 |

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> |
|--|--|----------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Основные понятия баз данных | Содержание учебного материала | 4 | 1,2 |
| | 1. Основные понятия теории БД. Базы данных и информационные системы. Основные определения. Этапы развития технологий обработки данных. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД. | 2 | |
| | 2. Технологии работы с БД. Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость. | 2 | |
| Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей | Содержание учебного материала | 16 (12+4) | 1,2 |
| | 1. Логическая и физическая независимость данных. Понятие модели данных. Теоретико-графовые модели данных: иерархическая модель, сетевая модель. Реляционная модель. Многомерная модель данных. Объектно-ориентированная модель. | 4 | |
| | 2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. 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. Реляционная алгебра. Основные понятия реляционной алгебры. Замкнутость реляционной алгебры. Ограничения на операции. Операции реляционной алгебры. | 4 | |
| | В том числе практических работ: | 4 | 2,3 |
| | Практическая работа № 1. Операции над отношениями, применение специальных операций реляционной алгебры | 4 | |
| Тема 3 Этапы проектирования баз данных | Содержание учебного материала | 18 (8+10) | 1,2 |
| | 1. Основные этапы проектирования БД. Задачи и основные этапы проектирования баз данных. Анализ предметной области. | 2 | |

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

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

| | | | |
|---------------|---|------------|----------|
| | Практическая работа № 11. Триггеры | 2 | |
| | Практическая работа № 12. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД. | 2 | |
| | Рубежный контроль №2. | 1 | 3 |
| | Объем работы с преподавателем | 96 | |
| | Самостоятельная работа | 10 | |
| | Консультации | 6 | |
| | Промежуточная аттестация | 8 | |
| Всего: | | 120 | |

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)

3. 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. Загумённикова, 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. Загумённикова, 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"> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных | <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"> - 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 | <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> | |

