

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
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

« 15 » июня 2023 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, 2023

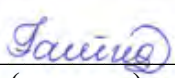
Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.08 Основы проектирования баз данных** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Составитель: Жулабова Ф.Т., преподаватель

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Информационных систем и программирования

Протокол № 10 от « 15 » июня 2023 года.

Председатель ЦК


(подпись)

Ф.Т. Жулабова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы проектирования баз данных

1.1 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональный цикл.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	<ul style="list-style-type: none">- проектировать реляционную базу данных;- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	<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.

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	116
в том числе в форме практической подготовки	48
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	24
лабораторные занятия	24
Самостоятельная работа	10
Консультации	2
Промежуточная аттестация	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Разработка и реализация баз данных				
Тема 1.1. Разработка и проектирование базы данных	Содержание		36	
	1	Основные понятия и определения баз данных Основные понятия и определения баз данных. Предметная область, объекты, атрибуты, ключи. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Развитие способов организации данных: пост реляционные, многомерные и объектно-ориентированные модели	22	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	2	Реляционная модель данных Реляционные объекты данных. Индексирование. Связывание таблиц. Понятие ссылочной целостности. Ограничения целостности в реляционной модели данных. Правила Кодда. Реляционная алгебра.		ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	3	Проектирование баз данных Основные принципы проектирования. Описание баз данных. Концептуальная, логическая и физическая модели данных. Модель «сущность-связь». Функциональные зависимости. Нормальные формы.		ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	Практические работы		10	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	1	Применение операции реляционной алгебры		
	2	Описание предметной области. Выделение сущностей. Определение связей между сущностями, выделение атрибутов сущностей, ключей		
	3	Построение модели «сущность-связь»		
	4	Построение информационной модели базы данных		
	5	Установка и нормализация отношений в базе данных		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		4	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
Тема 1.2 Проектирование структур баз данных	Содержание		20	
	1	Автоматизированные средства проектирования баз данных. Основные определения. Классификация CASE-технологий. Обзор CASE-систем.	5	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05.

				ОК 09.
	2	СУБД MS Access. Базовые понятия СУБД, назначение. Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Назначение и основные возможности СУБД MS Access. Элементы экрана. Построение баз данных в СУБД Access. Структура данных СУБД MS Access.		ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	Лабораторные работы		12	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	1	Автоматизированное создание баз данных с использованием case-средств.		
	2	Создание базы данных и настройка интерфейса в СУБД MS Access. Создание таблиц и настройка связей между таблицами в СУБД MS Access.		
	3	Создание простых форм в MS Access		
	4	Создание сложных и подчиненных форм в MS Access		
	5	Создание простых отчетов в MS Access		
	6	Создание итоговых отчетов в MS Access		
	Рубежный контроль знаний №1		1	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		2	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
Тема 1.3. Организация запросов SQL	Содержание		50	
	1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	19	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	2	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.		
	3	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.		
	4	Применение агрегатных функций и вложенных запросов в операторе выбора. Вложенные подзапросы.		
	5	Сортировка и группировка данных в SQL		
	6	Хранимые процедуры и триггер. Работа с хранимыми процедурами. Работа с триггерами.		
	Практические работы		14	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	1	Определение данных с помощью операторов SQL.		
	2	Манипулирование данными (выборка, добавление, редактирование данных)		
	3	Создание хранимых процедур в базах данных (различных типов)		
	4	Создание триггеров в базах данных (различных типов).		
	Лабораторные работы		12	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	1	Создание запросов с помощью конструктора запросов в MS Access		
	2	Работа с таблицами в SQL. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата		
	3	Сортировка записей, перестановка и выбор полей с использованием языка SQL.		
	4	Условия неточного совпадения и точного несовпадения.		
	5	Выбор записей по диапазону значений.		
	6	Многотабличные запросы и запросы с вычислениями.		
	Рубежный контроль знаний №2		1	ОК 01., ОК 02.

			ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	4	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
Консультации		2	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
Всего:		116	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории **«Программирования и баз данных»**.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
2. Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
3. 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: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
4. Проектор и экран;
5. Маркерная доска;
6. Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:
 - Eclipse IDE for Java EE Developers
 - .NET Framework JDK 8
 - Microsoft SQL Server Express Edition
 - Microsoft Visio Professional
 - Microsoft Visual Studio
 - MySQL Installer for Windows
 - NetBeans
 - SQL Server Management Studio
 - Microsoft SQL Server Java Connector
 - Android Studio
 - IntelliJ IDEA.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные электронные издания:

1. Кузнецов, С. Д. Введение в модель данных SQL : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0873-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101995.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Федорова Т.Н. Основы проектирования баз данных (3-е изд.), М. Академия, 2019, <https://academia-library.ru/catalogue/4831/434276/> .
3. Чистякова, М. А. Проектирование и эксплуатация баз данных : учебно-методическое пособие / М. А. Чистякова, И. А. Иванова, И. Д. Котилевец. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176572> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Швецов В.И. Базы данных : учебное пособие для СПО / Швецов В.И.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86192.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Букунов, С. В. Применение СУБД MS Access для создания бизнес-приложений : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-9227-0747-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74344.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0902-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102002.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Нурматова, Е. В. Управление большими базами данных и высоконагруженными системами : учебное пособие / Е. В. Нурматова, Р. Ф. Халабия, Л. В. Бунина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171496> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Попова-Коварцева, Д. А. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / Д. А. Попова-Коварцева. — Самара : СамГУ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-7883-1450-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148611> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Ставров, С. Г. Практикум по работе с базами данных в Microsoft Visio и СУБД Microsoft SQL Server : учебное пособие / С. Г. Ставров, А. Е. Кочетков. — Иваново : ИГЭУ, 2018. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154589> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет - ресурсы:

1. Всё об SQL и базах данных <https://www.sql.ru/>
2. Всё об SQL и базах данных <https://www.sql.ru/>
3. Документация по Microsoft SQL <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/?view=sql-server2017>
4. Справочник по Oracle PL/SQL <http://plsqlibook.ru>
5. Справочное руководство по MySQL <http://www.mysql.ru/docs/man/Reference.html>
6. Центр справки Access [Электронный ресурс]. — <https://support.office.com/ru-ru/access>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<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; <p>язык запросов SQL.</p>	<p>Оценка «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Оценка «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>Оценка «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>Оценка «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. - Наблюдение за выполнением практических и лабораторных заданий студентом. - Оценка выполнения практических и лабораторных заданий студентом. -Рубежный контроль знаний -Экзамен
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – проектировать реляционную базу данных; 	<p>Оценка «Отлично» - теоретическое содержание курса</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Интерпретация результатов наблюдений за дея-

<p>– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</p>	<p>освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Оценка «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>Оценка «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>Оценка «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>тельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>- Наблюдение за выполнением практических и лабораторных заданий студентом.</p> <p>- Оценка выполнения практических и лабораторных заданий студентом.</p> <p>-Рубежный контроль знаний</p> <p>-Экзамен</p>
---	--	--