

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.08. Основы проектирования баз данных**

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: программист

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС 09.00.00. Информатика и вычислительная техника и 10.00.00 Информационная безопасность

Председатель П(Ц)К

 Ш.М. Мусаева

Протокол №1 от «30» августа 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08. Основы проектирования баз данных разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от 9 декабря 2016 г. (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 26 декабря 2016 г. N 44936);

с учетом:

- Примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022, реквизиты решения о включении ПООП в реестр: протокол № 3 от 15.07.2021)

в соответствии с рабочим учебным планом.

Разработчик:

- Азизагаева Джамила Абдулвагабовна, преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

© Азизагаева Джамила Абдулвагабовна, 2024

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева», 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ .....	4
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ .....	8
3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы .....	8
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ .....	9

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08. Основы проектирования баз данных принадлежит общепрофессиональному циклу ОП.00. обязательной части ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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.

Освоение дисциплины должно способствовать овладению профессиональными компетенциями:

- 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.

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

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

В результате освоения 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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 11.1-11.6	<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>	<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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>84</b>
в том числе:	
Урок	36
Лабораторные занятия	30
Консультации	2
Самостоятельная работа	10
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

- Объем времени обязательной части ППССЗ 60 часов.
- Объем времени вариативной части ППССЗ -24 часа.

Вариативная часть используется на углубление подготовки по дисциплине.

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1</b>	<b>Теория проектирования баз данных</b>	<b>48</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 11.1-11.6
<b>Тема 1.1 Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Основные понятия теории БД		
	2. Технологии работы с БД		
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	3. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД. Преобразование реляционной БД, в сущности, и связи.		
4. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. Задание ключей. Создание основных объектов БД			
<b>Тема 1.2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	5. Логическая и физическая независимость данных		
	6. Типы моделей данных		
	7. Реляционная модель данных		
	8. Реляционная алгебра		
	<b>Лабораторные занятия</b>	6	
9. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц			
10. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла			
11. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами			
<b>Тема 1.3 Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	12. Основные этапы проектирования БД		
	13. Концептуальное проектирование БД		
	14. Нормализация БД	8	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	15. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.		
	16. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива		
	17. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами		
18. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню			
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	19. Средства проектирования структур БД		

<b>Проектирование структур баз данных</b>	20.	Организация интерфейса с пользователем	8
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	21.	Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном	
	22.	Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления	
	23.	Создание формы. Управление внешним видом формы	
24.	Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата		
<b>Раздел 2</b>	<b>Организация запросов SQL</b>		18
<b>Тема 2.1 Основные понятия языка SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	25.	Основные понятия языка SQL	
	26.	Синтаксис операторов, типы данных	
<b>Тема 2.2 Операторы определения структуры данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	27.	Создание, модификация и удаление таблиц	
<b>Тема 2.3 Операторы манипулирования данными</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	28.	Операторы манипулирования данными	
<b>Тема 2.4 Выборка данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6
	29.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	
	30.	Сортировка и группировка данных при помощи языка SQL	
	31.	Функции в запросах SQL	
	<b>Лабораторные занятия</b>		4
	32.	Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД	
33.	Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД		
<b>Консультация</b>	34.	Консультация	
<b>Самостоятельная работа</b>	Выполнение следующих видов работ:		10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Составление сводной таблицы «Системы управления базами данных».</li> <li>– Подготовка сообщения по теме: «Система управления базами данных».</li> <li>– Выполнение проекта «Автоматизация предметной области».</li> <li>– Концептуальное проектирование.</li> <li>– Выполнение проекта «Автоматизация предметной области».</li> <li>– Создание базы данных.</li> <li>– Организация интерфейса с пользователем.</li> <li>– Создание запросов с помощью SQL.</li> </ul>		
			2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			6
<b>Всего:</b>			<b>84</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория Программирования и баз данных, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- Рабочие места на 25 обучающихся;
- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся: АРМ ученика-графика (Н310М Процессор Intel Core i3 8100 Оперативная память DDR4 8GB Жесткий диск Seagate SATA-III 1Tb Видеокарта GTX 1050 2048Mb Клавиатура + мышь Монитор Philips 23.5" IPS ПО Microsoft Windows 10)
- Автоматизированное рабочее место преподавателя: Процессор Intel Core i3 8700 Оперативная память DDR4 8GB Жесткий диск WD Original SATA-III 2Tb Накопитель SSD SATA III 250Gb Монитор Philips 23.5" S27F358FWI B350M-A Видеокарта 1070 8G Клавиатура + мышь Logitech Desktop Корпус Aerocool AERO-300 FAW 600W
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.
- Интерактивная доска 78" ActivBoard Touch Dry Erase 10 касаний, ПО ActivInspire, Проектор Epson EB-530;
- Магнитно-маркерная доска;
- Локальная сеть с выходом в Интернет;
- МФУ Kyocera ECOSYS M2040dn (1102S33NL0) (A4,40 ppm,1200 dpi, 512 Mb, USB 2.0, Network, цв. сканер);
- Комплект учебно-методической документации;
- Фонд оценочных средств по дисциплине.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. – Москва: Академия, 2021. – 224 с.

##### 3.2.2 Основные электронные издания

Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471698> (дата обращения: 13.12.2021).

#### Интернет-ресурсы:

1. Интернет Университета информационных технологий: <http://www.intuit.ru>
2. Компьютерный информационный портал: <http://www.oszone.net>
3. Сайт по СУБД: <http://postgresql.ru.net>
4. Сервер Информационных Технологий: <http://citforum.ru>
5. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookin>.
6. <http://www.edu-it.ru> ИТ-образование в России: сайт открытого е-консорциума
7. <http://www.intuit.ru> Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
8. <https://metanit.com/sql/tutorial/>- сайт о программировании.



### 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины 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 Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Требования к квалификации педагогических работников. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемой дисциплине, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

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 Об Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

## 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>«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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Защита выполненной самостоятельной работы</li> <li>- Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>- Оценка выполнения практического задания(работы)</li> </ul>
<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>«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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный опрос</li> <li>- Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме</li> <li>- Тестирование</li> </ul>