

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

30 апреля 2025 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, 2025

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева», 2025

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	– проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	– 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 СОДЕЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
Теоретическое обучение	34
Лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа	18
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

- Объем времени обязательной части ППССЗ 60 часов.

- Объем времени вариативной части ППССЗ -30 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	4
Тема 1 Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 11.1-11.6
	1.	Основные понятия теории БД. Банк данных. Основные функции банков данных. База данных.		
	2.	Системы управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД. Принципы построения СУБД.		
	3.	Классификация баз данных. Технологии работы с БД		
Тема 2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала		12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	4.	Архитектура базы данных. Логическая и физическая независимость данных		
	5.	Типы моделей данных. Иерархическая и сетевая модели базы данных. Реляционная модель данных		
	6.	Реляционная алгебра.		
	7.	Отношения и связи. Ключи в БД. Первичный ключ. Внешние (вторичные) ключи. Индексирование. Типы связей между объектами. Мощность связи.		
	8.	Принципы поддержки целостности в реляционной базе данных. Целостность данных. Ограничения целостности. Средства обеспечения целостности данных. Целостность по сущностям. Целостность по ссылкам. Целостность, определяемая пользователем		
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	9.	Цели и задачи проектирования информационных баз данных.Основные этапы проектирования БД		
	10.	Концептуальное проектирование БД. Проектирование базы данных на основе модели Сущность - Связь (ER-модели). Логическое проектирование базы данных. Физическое проектирование базы данных		
	11.	Нормализация БД. Нормальные формы.		
	Лабораторные занятия		18	
	12.	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД. Преобразование реляционной БД, в сущности и связи. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.		
	13.	Задание ключей. Создание основных объектов БД.		
	14.	Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц.		
	15.	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами		
	16.	Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата		
	17.	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.		
	18.	Работа с переменными. Написание программногo файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.		
	19.	Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.		
	20.	Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в		

	таблице.			
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	21.	Средства проектирования структур БД. Инструменты проектирования информационных баз данных ER-диаграммы CASE-средства Среды разработки баз данных		
	22.	Организация интерфейса с пользователем Проектирование экранных форм. Элементы управления в интерфейсе пользователя		
	Лабораторные занятия		8	
	23.	Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.		
	24.	Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном		
	25.	Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.		
	26.	Создание формы. Управление внешним видом формы.		
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	27.	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		
	28.	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		
	29.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных при помощи языка SQL		
	Лабораторные занятия		4	
	30.	Создание и модификация таблиц БД. Модификация содержимого БД. Выборка данных из БД.		
	31.	Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.		
Консультация	32.	Консультация	2	
Самостоятельная работа	Выполнение следующих видов работ: – Составление сводной таблицы «Системы управления базами данных». – Подготовка сообщения по теме: «Система управления базами данных». – Выполнение проекта «Автоматизация предметной области». – Концептуальное проектирование. – Создание базы данных. – Организация интерфейса с пользователем. – Создание запросов с помощью SQL.		18	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	
Всего:			90	

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 06 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 06 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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Примеры форм и методов контроля и оценки - Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; - Тестирование по след. темам: Технологии работы БД. Типы моделей данных. Основные этапы проектирования БД. - Контрольная работа по разделам: Теория проектирования БД. Организация запросов SQL.
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - 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	«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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- Самостоятельная работа. - Защита реферата. - Выполнение проекта; - Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) - Оценка выполнения практического задания (работы) - Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Промежуточная аттестация в форме экзамена