

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный университет»
Колледж ДГУ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Основы проектирования баз данных**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего
профессионального образования

<i>Специальность:</i>	09.02.07 Информационные системы и программирование
<i>Обучение:</i>	по программе базовой подготовке
<i>Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:</i>	Среднее общее образование
<i>Квалификация:</i>	программист
<i>Форма обучения:</i>	очная

Рабочая программа дисциплины «Основы проектирования баз данных» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) для среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: Колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет».

Разработчики:

Магомедова П. Р.- к.ю.н., доцент, зав кафедрой общепрофессиональных дисциплин Колледжа ДГУ.

Хангишиева А.Х. – преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин Колледжа ДГУ.

Рецензент:

Исмиханов З.Н.- к.э.н., доцент, зав. кафедрой информационных систем и технологий программирования факультета ИИТ ДГУ.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры общепрофессиональных дисциплин Колледжа ДГУ.

Протокол № 7 от « 31 » марта 2022 г.

Зав. кафедры Магомедова П.Р. /Магомедова П.Р.
подпись Фамилия И.О.

Утверждена на заседании учебно-методического совета колледжа ДГУ

Ст. методист Шамсутдинова У.А. /Шамсутдинова У.А.
подпись Фамилия И.О.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

« 31 » 03 2022 г.

Шамсутдинова У.А.
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки.

Рабочие программы дисциплин, адаптированные для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываются с учетом конкретных ограничений здоровья лиц, зачисленных в колледж, и утверждается в установленном порядке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального __цикла ПССЗ

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» направлено на достижение следующих целей:

- применение знаний и умений;
- реализовывать практический опыт;
- оперативно освоить специфику требований на рабочем месте.

Освоение содержания учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Общие компетенции:

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 языке.

Профессиональные компетенции:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	-
практические занятия	38
контрольные работы	-
Самостоятельная работа (всего)	20
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированного зачета
курсовой проект	-
дифференцированный зачет	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом	
внеаудиторная самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекций, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2		3	4
Раздел 1. Проектирования баз данных				
Тема 1.1. Основные понятия баз данных	Лекции		2	
	1	Основные понятия теории БД . Технологии работы с БД	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: * Подготовка реферата по тема: - Современные СУБД - Обеспечение функционирования БД - Защита информации в базах данных - Целостность баз данных и механизм транзакций		4	
Тема 1.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Лекции		4	
	1	Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2	
	3	Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных заданий по теме «Проектирование базы данных заданной предметной области»		4	
Лекции			2	
Тема 1.3. Этапы проектирования баз данных	1	Основные этапы проектирования БД. Концептуальное проектирование БД. Нормализация БД	2	
	Практические занятия		10	
	1	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	2	Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	3	Проектирование реляционной БД.	2	Устный опрос, Оценка фактического

				о материала
	4	Нормализация таблиц.		Устный опрос, Оценка фактического материала
	5	Задание ключей. Создание основных объектов БД	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	Самостоятельная работа обучающихся Составление задач на операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, вычитание, декартово произведение, выборка, проекция, соединение, деление);		4	
Раздел 2. Реализация баз данных				
	Лекции		2	
Тема 1.4. Проектирование структур баз данных	1	Средства проектирования структур БД Организация интерфейса с пользователем	2	
	Практические занятия		16	
	1	Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	2	Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	3	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установка и удаление связей между таблицами.	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	4	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице.	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	5	Применение логических условий к записям.	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	6	Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	7	Организация запросов на изменение данных при помощи языка SQL	2	Устный опрос,

				Оценка фактического материала
	8	Создание меню различных видов. Модификация и управление меню	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных заданий по теме «Проектирование базы данных заданной предметной области»		4	
	Лекции		8	
Тема 1.5. Организация запросов SQL	1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	2	
	2	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2	
	3	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL .	2	
	4	Сортировка и группировка данных в SQL	2	
	Практические занятия		12	
	1	Создание и модификация таблиц БД с использованием SQL.	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	2	Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД на SQL	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	3	Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	4	Обработка транзакций.	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	5	Написание программного файла и работа с табличными файлами.	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	6	Использование функций защиты для БД.	2	Устный опрос, Оценка фактического материала
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада «История возникновения и стандарты языка SQL»		4	

<i>Лекционные занятия</i>	<i>18</i>
<i>Практические занятия</i>	<i>38</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>20</i>
<i>Итого</i>	<i>56</i>
<i>Форма контроля</i>	<i>Дифференцированный зачет</i>

**в перечень вопросов для самостоятельного изучения включаются вопросы, не вошедшие в раздел семинарского и практического занятий.*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Программирования и баз данных»:

Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);

Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);

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) 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:

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

Основная литература:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491755> , испр. и доп. Учебник для СПО

2. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с.

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477

4. Шустова Л.И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — www.dx.doi.org/10.12737/11549.

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

Дополнительная литература:

1. Григорьев А.А.. Методы и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие /. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — www.dx.doi.org/10.12737/22119.

2. Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс): Электронная публикация / - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 119 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-906818-36-2

3. Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020 . - 368 с.:

Электронные ресурсы:

1. LIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>
2. ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>
3. Znaniium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znaniium.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля результатов обучения
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: У1 проектировать реляционную базу данных; У2 использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: З1 основы теории баз данных; З2 модели данных; З3 особенности реляционной модели и проектирование баз данных; З4 изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; З5 основы реляционной алгебры; З6 принципы проектирования баз данных; З7обеспечение непротиворечивости и целостности данных; З8 средства проектирования структур баз данных; З9 язык запросов SQL	Примеры форм и методов контроля и оценки: -Самостоятельная работа по темам; -Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента); -Оценка выполнения практического задания(работы); -Решение ситуационной задачи при выполнении практических заданий; -Контрольная работа по разделу

Перечень зачетно-экзаменационных вопросов

1. База данных. Система управления базами данных. SQL.
2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных
3. Привести обзор современных СУБД. Перечислить достоинства и недостатки современных СУБД. Перечислить и охарактеризовать основные функции современных СУБД.
4. Перечислить и дать определения основных понятий модели «Сущность-Связь» (ER-модель). Перечислить основные этапы разработки модели «Сущность-Связь». Привести основные этапы создания реляционной модели данных на основе модели «Сущность-Связь».
5. Дать определение клиента и сервера локальной (глобальной) сети. Привести примеры серверов. Привести примеры серверов баз данных (СУБД).
6. Дать характеристику сервера баз данных MS SQL Server. Перечислить основные объекты сервера MS SQL Server. Кратко охарактеризовать каждый объект.
7. Может ли отношение иметь два первичных ключа? Может ли первичный ключ иметь неопределенное значение? Может ли внешний ключ иметь неопределенное значение?

8. Сформулировать и охарактеризовать три аспекта реляционного подхода. Сформулировать понятие целостности данных. Перечислить основные виды целостности, которые поддерживаются реляционной моделью данных.
9. Этапы проектирования базы данных.
10. Концептуальное проектирование базы данных. ER-модель.
11. Иерархическая модель данных. Достоинства и недостатки.
12. Дать определение 1 нормальной формы. 2 нормальной формы. 3 нормальной формы.
13. Организация интерфейса с пользователем. Создание формы.
14. Основные понятия языка SQL. Язык SQL.
15. Основные понятия языка SQL. Основные команды.
16. SQL основные команды. Создание таблиц. Удаление таблицы.
17. SQL команды. Оператор SELECT.
18. SQL команды. Оператор SELECT. Оператор WHERE.
19. SQL команды. Оператор UPDATE .
20. SQL команды. Оператор INSERT.
21. Сортировка и фильтрация данных.
22. Перечислить команды языка SQL для создания, модификации (изменения структуры) и удаления таблиц. Перечислить команды языка SQL для манипулирования данными. Кратко охарактеризовать каждую команду.
23. Дать определение клиента и сервера локальной (глобальной) сети. Привести примеры серверов. Привести примеры серверов баз данных (СУБД).
24. Дать определение клиента и сервера локальной (глобальной) сети. Привести примеры серверов. Привести примеры серверов баз данных (СУБД).
25. Дать краткую характеристику языку SQL. Перечислить и кратко охарактеризовать основные объекты базы данных конкретной СУБД. Перечислить основные команды языка определения данных SQL для создания объектов баз данных, изменения их структуры, удаления объектов базы данных.
26. Может ли отношение иметь два первичных ключа? Может ли первичный ключ иметь неопределенное значение? Может ли внешний ключ иметь неопределенное значение?
27. Импорт и присоединение таблиц из текстовых файлов
28. Дать определение 1 нормальной формы. Дать определение 2 нормальной формы. Дать определение 3 нормальной формы.
29. Индексы в реляционной системе управления базами данных. простые и составные индексы. Особенности, рекомендации по применению.
30. Внешний ключ сущности является: