

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.01.02. Базы данных
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего
профессионального образования

<i>Специальность:</i>	10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем
<i>Обучение:</i>	по программе базовой подготовке
<i>Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:</i>	среднее общее образование
<i>Квалификация:</i>	техник по защите информации
<i>Форма обучения:</i>	очная

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» разработана на основе требований ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем 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» (Колледж ДГУ).

Разработчик:

Гитинова Айзанат Магомедовна - преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ.

Рецензент:

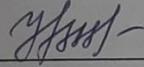
Исмиханов З.Н. – к.э.н., доцент, зав. каф. информационных систем и технологий программирования факультета ИиИТ ДГУ

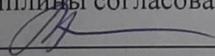
Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры специальных дисциплин Колледжа ДГУ

Протокол № 8 от «30» 04 2022г.

Зав. кафедрой специальных дисциплин  /Магомедова К.К./
Подпись ФИО

Утверждена на заседании учебно-методического совета Колледжа ДГУ

Ст. методист  /Шамсутдинова У.А.
подпись

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
«31» 03 2022г. 
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

Базы данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем 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 утверждаются в установленном порядке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Базы данных» относится к профессиональному модулю профессионального цикла ПССЗ.

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

Содержание программы учебной дисциплины «Базы данных» направлено на достижение следующих целей:

- получение студентами знаний и навыков, необходимые для администрирования базы данных: управления, создание и понимание архитектуры базы данных, взаимодействие ее компонентов между собой;
- изучить модели структур данных;
- знать способы классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
- изучить способы хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
- изучить реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;
- понимать проблемы и основные способы их решения при коллективном доступе к данным;
- изучить возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД.

Освоение содержания учебной дисциплины «Базы 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 1.1. Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и теку-

ций ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении. 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)	172
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	
практические занятия	94
контрольные работы	
курсовой проект	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом	
внеаудиторная самостоятельная работа	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Базы данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лекций, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формы контроля и оценки результатов обучения	
1	2	3		
Раздел 1	Технология проектирования баз данных			
Тема 1.1. Основные понятия баз данных	Лекции	6	Фронтальный опрос, тестирование. Тестирование, коллоквиум.	
	1			Понятие БД, СУБД и их характеристика.
	2			Функции и назначение БД.
	3			Объекты в БД.
	4			Виды связей между объектами.
	5	Классы принадлежности связи.		
	Семинарские занятия	8		
	1	Понятие БД, СУБД и их характеристика.		
	2	Функции и назначение БД.		
	3	Объекты в БД.		
	4	Виды связей между объектами.		
	5	Классы принадлежности связи.		
	Самостоятельная работа обучающихся: – составление схемы видов связи между объектами «Студенты» - «Зачетки»/ «Владельцы» - «Транспорт».	4		
	Тема 1.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Лекции		4
1		Типы моделей данных.		
2		Реляционная модель данных.		
3		Логическая и физическая независимость данных.		
4		Реляционная алгебра.		
Семинарские занятия		6		
1		Типы моделей данных.		
2		Реляционная модель данных.		
3		Логическая и физическая независимость данных.		
4		Реляционная алгебра.		
Самостоятельная работа обучающихся - составление задач на операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, вычитание, декартово произведение, выборка, проекция, соединение, деление).		4		
Тема 1.3. Цели и задачи при проектировании баз данных	Лекции	4		
	1		Цели и задачи разработчика БД.	
	2		Целостность и непротиворечивость данных в РМД.	
	3		Дублирование и избыточное дублирование данных в отношениях БД.	
	4	Аномалии при работе с универсальным отношением в БД: добавления, обновления,		

	удаления.			
	Семинарские занятия	4	Коллоквиум, защита реферата.	
1	Цели и задачи разработчика БД.			
2	Целостность и непротиворечивость данных в РМД.			
3	Дублирование и избыточное дублирование данных в отношениях БД.			
4	Аномалии при работе с универсальным отношением в БД: добавления, обновления, удаления.			
	Самостоятельная работа обучающихся - выявление аномалий при работе с универсальным отношением на примере таблицы «Расписание».	4	Тестирование, коллоквиум.	
Тема 1.4. Этапы проектирования баз данных	Лекции	8		
	1	Четыре этапа проектирования базы данных. Описание, задача и цель каждого этапа.		
	2	Принцип построения концептуальной, инфологической модели в БД. Нормализация отношений БД.		
	3	Понятие «нормальная форма Бойса-Кодда» (ЗНФБК).		
	4	Метод выполнения нормализации: «построение ER-диаграммы». Принцип построения логической схемы БД.		
	5	Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Принцип работы в программе ER – Win, MVisio.		
		Семинарские занятия	8	Коллоквиум, контрольная работа.
	1	Четыре этапа проектирования базы данных. Описание, задача и цель каждого этапа.		
	2	Принцип построения концептуальной, инфологической модели в БД. Нормализация отношений БД.		
	3	Понятие «нормальная форма Бойса-Кодда» (ЗНФБК).		
	4	Метод выполнения нормализации: «построение ER-диаграммы». Принцип построения логической схемы БД.		
	5	Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Принцип работы в программе ER – Win, MVisio.		
		Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	Оценка умения, анализа и решения профессиональных задач.
	1	Анализ предметной области БД. Разработка концептуальной, инфологической модели БД. Преобразование реляционной БД в сущности и связи.		
	2	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД.		
	3	Проектирование реляционной БД, нормализация таблиц.		
		Самостоятельная работа обучающихся - составление таблицы объектов по предметной области «Учет оптовой продажи товара».	4	Тестирование, коллоквиум.
Раздел	Физическая реализация баз данных ⁷			

2				
Тема 2.1. Проектирование структур баз данных	Лекции		2	
	1	Средства проектирования структур БД.		
	2	Ключевые и индексируемые поля отношения.		
	3	Ограничение, условие на значение поля отношения.		
	Семинарские занятия		4	Фронтальный опрос, тестирование
	1	Средства проектирования структур БД.		
	2	Ключевые и индексируемые поля отношения.		
	3	Ограничение, условие на значение поля отношения.		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		10	Оценка умения, анализа решения профессиональных задач.
	1	Создание и модификация таблиц БД. Установка связей между таблицами БД в соответствии с разработанной логической схемой.		
	2	Создание основных объектов БД, задание ключей и индексов. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.		
	3	Работа с командами ввода-вывода, использование функций для работы с массивами. Создание программного файла и работа с табличными файлами.		
	4	Проверка введенного в поле значения и отображение данных числового типа и типа дата. Задание значений и ограничений поля.		
Самостоятельная работа обучающихся - создание дополнительных индексируемых полей отношений БД.		4	Тестирование, коллоквиум.	
Тема 2.2. Организация пользовательского интерфейса приложения	Лекции		2	
	1	Организация интерфейса с пользователем.		
	2	Принципы организации пользовательского интерфейса.		
	Семинарские занятия		4	Коллоквиум, тестирование
	1	Организация интерфейса с пользователем.		
	2	Принципы организации пользовательского интерфейса.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	Тестирование, коллоквиум.
Тема 2.3. Организация запросов SQL	Лекции		4	
	1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		
	2	Категории команд SQL: DDL, DML, DQL, DCL.		
	3	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.		
	4	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL.		
	5	Категории команд SQL: команды администрирования данных, управления транзакциями.		
	Семинарские занятия		8	Коллоквиум,

	1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		тестирование
	2	Категории команд SQL: DDL, DML, DQL, DCL.		
	3	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.		
	4	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL.		
	5	Категории команд SQL: команды администрирования данных, управления транзакциями.		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		10	Оценка умения, анализа и решения профессиональных задач.
	1	Работа с командами SQL категории DDL, DML.		
	2	Работа с командами SQL категории DQL.		
	3	Работа с командами SQL категории DCL.		
	4	Работа с командами SQL категории: команды администрирования данных, управления транзакциями.		
Самостоятельная работа обучающихся - составление дополнительных представлений с использованием команд SQL (DDL, DML) - составление дополнительных представлений с использованием команд SQL (DQL)		4	Тестирование, коллоквиум.	
Тема 2.4. SQL команды и хранимые процедуры на физическом этапе проектирования БД	Лекции		4	
	1	Создание конструкции отношений БД. Ключи, индексы в отношениях (через SQL).		
	2	Модификация отношений БД. Конструирование SQL запросов на чтение данных из нескольких отношений.		
	3	Разработка вложенных, соотнесенных запросов; запросов с псевдонимами. Текстовые, числовые функции, используемые в SQL.		
	4	Клиент-серверная модель БД. Репликация в БД, ее особенность.		
	5	Транзакция в БД, назначение журнализации транзакций. Копирование и восстановление БД.		
	Семинарские занятия		6	Устный опрос, тестирование
	1	Создание конструкции отношений БД. Ключи, индексы в отношениях (через SQL).		
	2	Модификация отношений БД. Конструирование SQL запросов на чтение данных из нескольких отношений.		
	3	Разработка вложенных, соотнесенных запросов; запросов с псевдонимами. Текстовые, числовые функции, используемые в SQL.		
	4	Клиент-серверная модель БД. Репликация в БД, ее особенность.		
	5	Транзакция в БД, назначение журнализации транзакций. Копирование и восстановление БД		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		12	Оценка умения, анализа
1	Конструирование вложенных, соотнесенных SQL запросов. Конструирование SQL запросов			

		с псевдонимами.		и решения профессиональных задач.
	2	Работа с текстовыми и числовыми функциями в SQL запросах.		
	3	Конструирование SQL запросов с группировкой и сортировкой данных в выборке.		
	4	Конструирование Stored Procedure в БД. Конструирование Stored Procedure на удаление, обновление, вставку.		
	5	Обработка транзакций в БД и использование функций защиты данных.		
		Самостоятельная работа обучающихся - составление сценариев транзакций при работе реплик БД «Успеваемость группы»; - конструирование дополнительных вложенных SQL запросов по БД «Успеваемость группы»; - разработка SQL запросов с использованием функций даты и времени.	4	Тестирование коллоквиум.
Тема 2.5. Способы контроля доступа к данным	Лекции		2	
	1	Определение прав доступа пользователей к данным.		
	2	Пользователи и привилегии.		
	Семинарские занятия		4	Устный опрос, тестирование
	1	Определение прав доступа пользователей к данным.		
	2	Пользователи и привилегии.		
	3	Стандартные привилегии.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	Тестирование, коллоквиум.
Тема 2.5. Управление привилегиями	Лекции		2	
	1	Использование представлений для фильтрации привилегий.		
	2	Ограничение привилегий для столбцов и строк.		
	3	Использование представлений в качестве альтернативы ограничения.		
	Семинарские занятия		6	Устный опрос, контрольная работа.
	1	Использование представлений для фильтрации привилегий.		
	2	Ограничение привилегий для столбцов и строк.		
	3	Предоставление доступа только к извлеченным данным.		
	4	Использование представлений в качестве альтернативы ограничениям.		
	5	Создание и удаление пользователей.		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	Тестирование коллоквиум.
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если боты предусмотрены)				
Самостоятельная работа обучающихся курсовой работой над (проектом) (если предусмотрено)				
			Всего:	172

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия компьютерного класса в соответствии со стандартом.

Оборудование учебного кабинета: кафедра, стулья и парты, классная доска.

Технические средства обучения: интерактивная доска, видеопроектор, ПК, сеть интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. *Гордеев, С. И.* Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495984>
2. *Гордеев, С. И.* Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495985> (дата обращения: 27.07.2022).
3. *Нестеров, С. А.* Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981>
4. *Стружкин, Н. П.* Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489099>

Дополнительная литература

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с.
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с.
3. 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.
4. 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.

Интернет- 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>

5. 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 и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <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"> - Самостоятельная работа. - Защита реферата. - Семинар. - Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). - Оценка выполнения практического задания (работы). - Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Самостоятельная работа. - Защита реферата. - Семинар. - Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). - Оценка выполнения практического задания (работы). - Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.

Результаты переносятся из паспорта рабочей программы. Перечень форм контроля следует конкретизировать с учетом специфики обучения по рабочей программе дисциплины.

Перечень зачетно-экзаменационных вопросов

1. Понятие БД, СУБД и их характеристика.
2. Функции и назначение БД.
3. Объекты в БД.
4. Виды связей между объектами.
5. Классы принадлежности связи.
6. Типы моделей данных.
7. Реляционная модель данных.
8. Логическая и физическая независимость данных.
9. Реляционная алгебра.
10. Цели и задачи разработчика БД.
11. Целостность и непротиворечивость данных в РМД.
12. Дублирование и избыточное дублирование данных в отношениях БД.

13. Аномалии при работе с универсальным отношением в БД: добавления, обновления, удаления.
14. Четыре этапа проектирования базы данных. Описание, задача и цель каждого этапа.
15. Принцип построения концептуальной, инфологической модели в БД. Нормализация отношений БД.
16. Понятие «нормальная форма Бойса-Кодда» (3НФБК).
17. Метод выполнения нормализации: «построение ER-диаграммы».
18. Принцип построения логической схемы БД.
19. Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании.
20. Принцип работы в программе ER – Win, MVisio.
21. Основные понятия языка SQL.
22. Синтаксис операторов, типы данных SQL.
23. Категории команд SQL: DDL, DML, DQL, DCL.
24. Создание, модификация и удаление таблиц SQL.
25. Операторы манипулирования данными SQL.
26. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.
27. Сортировка и группировка данных в SQL.
28. Категории команд SQL: команды администрирования данных, управления транзакциями.
29. Создание конструкции отношений БД.
30. Ключи, индексы в отношениях (через SQL).
31. Модификация отношений БД.
32. Конструирование SQL запросов на чтение данных из нескольких отношений.
33. Разработка вложенных, соотнесенных запросов; запросов с псевдонимами.
34. Текстовые, числовые функции, используемые в SQL.
35. Клиент-серверная модель БД.
36. Репликация в БД, ее особенность.
37. Транзакция в БД, назначение журнализации транзакций.
38. Копирование и восстановление БД.