



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Кубанский государственный университет»  
в г.Геленджике

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по работе с филиалами  
 А.А. Евдокимов  
«    »      2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**  
специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

2023

Рабочая программа ОП.08 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) (далее – ФГОС СПО).

Дисциплина ОП.08 «Основы проектирования баз данных»

Форма обучения очная

Учебный год 2023-2024

2 курс 4 семестр

лекции 38 час.

практические занятия 30 час.

самостоятельные занятия 2 час.

консультация 3 час.

форма итогового контроля - экзамен 6 час.

Составитель: преподаватель Галицкая Л. В.

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин программирования в компьютерных системах  
Протокол № 10 от 25 мая 2023 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»



Л.А. Благова

подпись

Рецензенты:

Директор ООО «Современные Информационные Технологии»



А.В. Сметанин

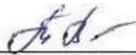
Системный администратор  
ЗАО «Геленджикский Дельфинарий»



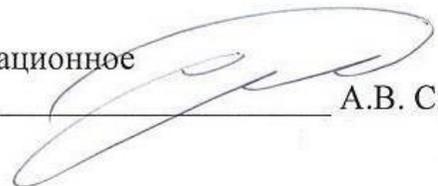
Г.П. Кривошеенко

ЛИСТ  
согласования рабочей учебной программы по дисциплине  
ОП.08 «Основы проектирования баз данных»  
специальность среднего профессионального образования:  
09.02.07 Информационные системы и программирование

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УР филиала \_\_\_\_\_  Т.А. Резуненко

Заведующая сектором библиотеки филиала \_\_\_\_\_  Л.Г. Соколова

Инженер-электроник (программно-информационное  
обеспечение образовательной программы) \_\_\_\_\_  А.В. Сметанин

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ . . . . .	5
Область применения программы .....	5
Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: 5	
Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины ...	5
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций) .....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	11
Структура дисциплины .....	11
Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	12
Содержание разделов дисциплины .....	13
Занятия лекционного типа .....	13
Занятия семинарского типа .....	13
Практические занятия .....	13
Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	13
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	15
Образовательные технологии при проведении лекций .....	15
Образовательные технологии при проведении практических занятий .....	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	17
Перечень необходимого программного обеспечения .....	17
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	18
Основная литература .....	18
Дополнительная литература .....	18
Периодические издания .....	19
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	19
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	21
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ .....	24
Паспорт фонда оценочных средств .....	24
Критерии оценки знаний .....	24
Оценочные средств для проведения текущей аттестации .....	26
Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации .....	29
Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации .....	29
Практические задания к экзамену .....	30
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	38

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

## **Область применения программы**

Рабочая программа ОП.08 «Основы проектирования баз данных» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование»

## **Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу. Она обеспечивает профессиональный уровень подготовки специалиста и соответствует развитию их профессионально значимых качеств.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные при изучении УД.02 «Информатика», ОП.03 Информационные технологии.

## **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения общепрофессионального цикла обучающийся должен

### **уметь:**

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

### **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

### **иметь практический опыт:**

- способность самостоятельно использовать современные информационные технологии в предметной области и смежных отраслях;
- способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию необходимой информации;
- развивать в себе аналитическое мышление;
- основными методами сбора и анализа эмпирической информации.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 79 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 68 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 2 часа;
- консультация – 3 часа;

– промежуточная аттестация – 6 часов.

***Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)***

Обучающийся должен обладать **общими** и **профессиональными компетенциями**, включающими в себя способности:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
1.	ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию,	

			контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональ ной и смежных областях; методы работы в профессиональ ной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональ ной деятельности	необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
2.	ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиск	
3.	ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами..	психологическое основы деятельности коллектива, психологическое особенности личности; основы проектной деятельности	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
4.	ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и	особенности социального и культурного контекста; правила оформления	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	

		культурного контекста.	документов и построения устных сообщений	государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
5.	ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
6.	ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	Понимать общий смысл и устройства высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
7.	ПК 11.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

			Основные принципы структуризации и и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.		
8.	ПК 11.2.	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Основные принципы структуризации и и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.	Выполнять работы с документами отраслевой направленности.
9.	ПК 11.3.	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД	Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
10.	ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Основные принципы структуризации и и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	Создавать объекты баз данных в современных СУБД.	Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
11.	ПК 11.5.	Администрировать базы данных.	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять	Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных

			Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.	стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.	
12.	ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных	Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>79</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лекции	38
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>
в том числе:	
<i>Самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала</i>	2
<b>Консультация</b>	<b>3</b>
<b>Итоговая аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

### Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Тема 1. Основные понятия баз данных	4	4		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	4	4		
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	22	12	10	
Тема 4. Проектирование структур баз данных	18	8	10	
Тема 5. Организация запросов SQL	22	10	10	2
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>70</b>	<b>38</b>	<b>30</b>	<b>2</b>

## Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1</b> Основные понятия баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Основные понятия теории БД.	2	2
	2 Технологии работы с БД	2	2
	<b>Практические занятия:</b>		
	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Не предусмотрено		
<b>Тема 2</b> Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных.	2	2
	2 Реляционная модель данных. Реляционная алгебра	2	2
	<b>Практические занятия:</b>		
	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Не предусмотрено		
<b>Тема 3</b> Этапы проектирования баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1 Основные этапы проектирования БД. Концептуальное проектирование БД	6	2
	2 Нормализация БД	6	2
	<b>Практические занятия:</b>	<b>10</b>	
	1 Освоение принципов проектирования БД: задание сущностей и связей, определение таблиц и ключей, индексов, схема данных	6	2,3
2 Последовательное приведение БД к нормальным формам	4	2,3	
<b>Тема 4</b> Проектирование структур баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1 Средства проектирования структур БД	4	2
	2 Организация интерфейса с пользователем	4	2
	<b>Практические занятия:</b>	<b>10</b>	
	1 Ознакомление с СУБД и освоение основных приёмов работы с ней	6	2,3
2 Организация интерфейса с пользователем	4	2,3	
<b>Тема 5</b> Организация запросов SQL	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1 Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных	2	2
	2 Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2	2
	3 Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2	2,3
	4 Организация запросов на представление данных средствами языка SQL	2	2,3
	5 Сортировка и группировка данных в SQL	2	2,3
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	1 Создание, модификация и удаление таблиц средствами SQL	4	2,3
	2 Организация запросов средствами языка SQL	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
Использование функций защиты для БД.	2	2,3	
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## Содержание разделов дисциплины

### Занятия лекционного типа

№ тем	Наименование темы	Содержание темы	Форма текущего контроля
1	Основные понятия баз данных	Основные понятия теории БД. Технологии работы с БД	Т, У
2	Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра	Т, У
3	Этапы проектирования баз данных	Основные этапы проектирования БД. Концептуальное проектирование БД. Нормализация БД.	Т, У
4	Проектирование структур баз данных	Средства проектирования структур БД. Организация интерфейса с пользователем	Т, У
5	Организация запросов SQL	Средства проектирования структур БД. Организация интерфейса с пользователем	Т, У
Примечание: Т – тестирование, У – устный опрос			

### Занятия семинарского типа

Не предусмотрено

### Практические занятия

№	Наименование темы	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	Основные понятия баз данных	Не предусмотрено	
2	Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Не предусмотрено	
3	Этапы проектирования баз данных	Освоение принципов проектирования БД: задание сущностей и связей, определение таблиц и ключей, индексов, схема данных Последовательное приведение БД к нормальным формам	ПР, Т, У
4	Проектирование структур баз данных	Ознакомление с СУБД и освоение основных приёмов работы с ней Организация интерфейса с пользователем	ПР, Т, У
5	Организация запросов SQL	Создание, модификация и удаление таблиц средствами SQL Организация запросов средствами языка SQL	ПР, Т, У
Примечание: ПР- практическая работа, Т – тестирование, У – устный опрос			

### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы обучающегося при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ход лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области информационных технологий.

Самостоятельная работа обучающегося в процессе освоения дисциплины включает:

- изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
- самостоятельное изучение некоторых вопросов (конспектирование);
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к практическим занятиям,
- самостоятельное выполнение домашних заданий,
- подготовку реферата (доклада, эссе) по одной из проблем курса.

**На самостоятельную работу студентов отводится 2 часа учебного времени.**

№	Наименование темы, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы <i>(имеющегося в библиотеке и/или в ЭБС)</i>
1	Использование функций защиты для БД.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-655-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1190668">https://znanium.com/catalog/product/1190668</a>.– Режим доступа: по подписке.</li> <li>2. Федорова, Г. Н. Основы проектирования баз данных : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г. Н. Федорова. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2021. - 223 с. - (Профессиональное образование. ТОП-50). - Библиогр.: с. 221. - ISBN 978-5-4468-9987-6 . - Текст : непосредственный</li> </ol>

Кроме перечисленных источников по темам самостоятельной работы, обучающийся может воспользоваться Электронно-библиотечными системами (ЭБС), профессиональными базами данных, электронными базами периодических изданий, другими информационными ресурсами, указанными в разделе 5.4 «Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины», включающий ресурсы, доступ к которым обеспечен по договорам с правообладателями, и образовательные, научные, справочные ресурсы открытого доступа, имеющие статус официальных (федеральные, отраслевые, учреждений, организаций и т.п.), а также поисковыми системами сети Интернет для поиска и работы с необходимой информацией.

Для освоения данной дисциплины и выполнения предусмотренных учебной программой курса заданий по самостоятельной работе студент может использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

- электронный учебник по прикладному программированию;

- методические рекомендации преподавателя к лекционному материалу;
- методические рекомендации преподавателя к практическим занятиям;
- методические рекомендации преподавателя к выполнению самостоятельных домашних заданий.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Студент должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Студенты для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (лабораторным) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради.

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе компьютерных активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления. Обязательны компьютерные практические работы по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются электронные учебники, компьютерное обучение, тестирование, учебные видеофильмы, тематические презентации, интерактивные технологии.

#### *Образовательные технологии при проведении лекций*

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	Основные понятия баз данных	Компьютерные технологии обучения, активное обучение, тестирование.	4*
2	Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к		4*
3	Этапы проектирования баз данных		12*
4	Проектирование структур баз данных		8*
5	Организация запросов SQL		10*
		Итого по курсу	38
		в том числе интерактивное обучение*	38*

#### *Образовательные технологии при проведении практических занятий*

№	Тема занятия	Кол. час	Виды применяемых образовательных технологий
---	--------------	----------	---

1	Этапы проектирования баз данных	<b>10*</b>	Компьютерные технологии обучения. Активное обучение.
2	Проектирование структур баз данных	<b>10*</b>	Дискуссия по теоретическим вопросам. Решение задач индивидуально.
3	Организация запросов SQL	<b>10*</b>	Решение задач малыми группами. Разбор решения задач.
	Итого по курсу	<b>30</b>	
	в том числе интерактивное обучение*	<b>30*</b>	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

##### *Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине*

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованном компьютерном классе.

Оборудование учебного кабинета:

- мультимедийный проектор, экран;
- персональный компьютер, динамики;
- выход в Интернет;
- учебная мебель;
- доска учебная.

##### **Учебно-методическое обеспечение:**

Рабочая учебная программа

Фонд оценочных средств

Учебники

Дополнительная литература

Методические разработки к занятиям

Дидактический раздаточный материал

Карточки-задания, тестовые задания

Демонстрационные материалы (мультимедийные презентации, видеофильмы)

##### *Перечень необходимого программного обеспечения*

1. 7-zip; (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. Adobe Acrobat Reader; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
3. Adobe Flash Player; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
4. Microsoft Office 2003; (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
5. FreeCommander; (лицензия - <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>)
6. Mozilla Firefox.(лицензия - <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная литература*

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-655-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190668>.— Режим доступа: по подписке.
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827>
3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518507>
4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516929>
5. Федорова, Г. Н. Основы проектирования баз данных : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г. Н. Федорова. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2021. - 223 с. - (Профессиональное образование. ТОП-50). - Библиогр.: с. 221. - ISBN 978-5-4468-9987-6 . - Текст : непосредственный.

### **Дополнительная 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, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518510>
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, 2023. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518511>
3. Кузин, А. В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access : учебник / А.В. Кузин, В.М. Демин. — 4-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-

- 752-7. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1912099>. – Режим доступа: по подписке.
4. Мартишин, С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015643-9. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1189321>. – Режим доступа: по подписке.
  5. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 420 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09324-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/514585>
  6. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 164 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09888-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/516927>

#### Периодические издания

1. Открытые системы.- URL:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=436083>
2. Информатика в школе .- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18988>
3. Программные продукты и системы.- URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/64086>
4. Информатика и образование.- URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946>
5. Системный администратор.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/66751>
6. Computerword Россия.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64081>
7. Мир ПК.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64067>
8. Информационно-управляющие системы.- URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/71235>
9. Журнал сетевых решений LAN.- URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/64078>
10. Информатика и образование.- URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946>
11. Windows IT Pro/ Re.- URL:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=138741>
12. Прикладная информатика.- URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25599](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25599)

#### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1 ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт. – URL:<http://biblioclub.ru>

- 2 ЭБС Издательства «Лань»: сайт. – URL:<http://e.lanbook.com>
- 3 ЭБС «Юрайт»: сайт. –URL:<https://urait.ru/>
- 4 ЭБС «BOOK.ru»: сайт. – URL: <https://www.book.ru>
- 5 ЭБС «ZNANIUM.COM»: сайт. – URL: <https://www.znanium.com>
- 6 Базы данных компании «Ист Вью»: сайт . –URL: <http://dlib.eastview.com>
- 7 Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»: сайт. – URL: <http://elibrary.ru/>
- 8 Электронная библиотека "Издательского дома "Гребенников". - URL: <http://www.grebennikon.ru/>
- 9 Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия). - URL: <http://uisrussia.msu.ru/>
- 10 "Лекториум ТВ" - видеолекции ведущих лекторов России. - URL: <http://www.lektorium.tv/>
- 11 База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций КубГУ. - URL: <http://docspace.kubsu.ru/>
- 12 Российское образование [Федеральный портал]. - URL: <https://www.edu.ru/>

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Обучающиеся для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку, как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Самостоятельная работа является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список нормативно-правовых актов и экономической литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Задания для самостоятельной работы выполняются в письменном виде во внеаудиторное время. Работа должна носить творческий характер, при ее оценке преподаватель в первую очередь оценивает обоснованность и оригинальность выводов. В письменной работе по теме задания учащийся должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию по исследуемым вопросам. Выбор конкретного задания для самостоятельной работы проводит преподаватель, ведущий практические занятия в соответствии с перечнем, указанным в планах практических занятий.

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

– запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;

– запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;

– не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;

–имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;

–следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине «Основы проектирования баз данных» проводятся в основном по схеме:

-устный опрос по теории в начале занятия (обсуждение теоретических проблемных вопросов по теме);

-работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;

-решение практических задач индивидуально;

-подведение итогов занятия (или рефлексия);

-индивидуальные задания для подготовки к следующим практическим занятиям.

Цель практического занятия - научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

-вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);

-практические (письменные задания, групповые задания и т. п.).

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

– библиотечные фонды филиала КубГУ в г. Геленджике;

– электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

– электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание.

Прочитав предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для

изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

- пометки, замечания, выделение главного;
- план, тезисы, выписки, цитаты;
- конспект, рабочая записка, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка.

Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
- содержательность записи - записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;

– конспект может быть, как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

– прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;

– на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;

– записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;

– конспектирование ведётся не с целью иметь определённый записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;

– после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обращаться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

– конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;

– на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;

– каждая страница тетради нумеруется;

– для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;

– при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д.

– не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;

– в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Для написания реферата необходимо выбрать тему, согласовать ее с преподавателем, подобрать несколько источников по теме, выполнить анализ источников по решению проблемы, обосновать свою точку зрения на решение проблемы.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

### ***Паспорт фонда оценочных средств***

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1.	Основные понятия баз данных	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6	Тестирование Устный опрос
2.	Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6	Тестирование Устный опрос
3.	Этапы проектирования баз данных	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6	Тестирование Устный опрос
4.	Проектирование структур баз данных	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6	Тестирование Устный опрос
5.	Организация запросов SQL	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6	Тестирование Устный опрос

### ***Критерии оценки знаний***

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

**Устный опрос.** Устный ответ – это развернутый рассказ, включающий теоретические материалы и примеры их применения. Удовлетворительная оценка ставится, если студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью,

терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

**Реферат.** Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат оценивается по количеству привлеченных источников, глубине анализа проблемы, качеству обоснования авторской позиции, глубине раскрытия темы. Удовлетворительная оценка ставится, если тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата, или имеются существенные отступления от требований к реферированию, или неполные ответы на дополнительные вопросы.

**Тест.** Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тест оценивается по количеству правильных ответов (не менее 50%).

**Контрольная работа.** Письменная проверочная работа, представляющая собой изложение ответов на теоретические вопросы по содержанию учебной дисциплины и решение практических заданий. Работа оценивается удовлетворительно, если выполнено не менее половины работы или допущено в ней не более двух грубых ошибок или не более одной грубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Практическая работа.** Практическая работа – это особый вид деятельности обучающегося, что подразумевает выполнения разноплановых заданий, не связанных с обработкой теоретического материала. Во время выполнения студенту необходимо использовать ранее полученные теоретические знания. Положительная оценка ставится, если выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

#### **Критерии оценки знаний студентов в целом по дисциплине:**

**«отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

**«хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

**«удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

**«неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не

умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### **Оценочные средства для проведения текущей аттестации**

Текущий контроль проводится в форме:

- индивидуальный устный опрос
- тестирование по теоретическому и практическому материалу
- практическая работа – разработка базы данных
- защита выполненного задания,
- индивидуальный устный опрос.

<b>Форма аттестации</b>	<b>Знания</b>	<b>Умения</b>	<b>Практический опыт (владение)</b>	<b>Личные качества обучающегося</b>	<b>Примеры оценочных средств</b>
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературным и источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Практические работы	Контроль знания теоретических основ информатики и информационных технологий, возможностей и принципов использования современной компьютерной техники.	Оценка умения работать с современной компьютерной техникой, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении практических задач.	Оценка навыков работы с вычислительной техникой, прикладными программными средствами	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

### **Примерные тестовые задания:**

1. Таблицы в базах данных предназначены:  
*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

- а) для хранения данных базы
- б) для отбора и обработки данных базы
- в) для ввода данных базы и их просмотра
- г) для автоматического выполнения группы команд
- д) для выполнения сложных программных действий

2. Для чего предназначены запросы:

*Выберите один из 6 вариантов ответа:*

- а) для хранения данных базы
- б) для отбора и обработки данных базы
- в) для ввода данных базы и их просмотра
- г) для автоматического выполнения группы команд
- д) для выполнения сложных программных действий
- е) для вывода обработанных данных базы на принтер

3. Для чего предназначены макросы:

*Выберите один из 6 вариантов ответа:*

- а) для хранения данных базы
- б) для отбора и обработки данных базы
- в) для ввода данных базы и их просмотра
- г) для автоматического выполнения группы команд
- д) для выполнения сложных программных действий
- е) для вывода обработанных данных базы на принтер

4. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- а) таблица связей
- б) схема связей
- в) схема данных
- г) таблица данных

5. Без каких объектов не может существовать база данных:

*Выберите один из 6 вариантов ответа:*

- а) без отчетов
- б) без таблиц
- в) без форм
- г) без макросов
- д) без запросов
- е) без модулей

6. В чем состоит особенность поля "мемо"?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

- а) служит для ввода числовых данных
- б) служит для ввода действительных чисел
- в) многострочный текст
- г) имеет ограниченный размер
- д) имеет свойство автоматического наращивания

7. Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

- а) уникального программного обеспечения
- б) систем программирования
- в) системного программного обеспечения
- г) прикладного программного обеспечения

д) операционной системы

8. Примером иерархической базы данных является:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- а) страница классного журнала
- б) каталог файлов, хранимых на диске
- в) расписание поездов
- г) электронная таблица

9. Информационная система, в которой БД и СУБД находятся на одном компьютере называется

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- а) локальная
- б) файл-серверные
- в) клиент-серверные

10. Для первичного ключа ложно утверждение, что ...

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- а) первичный ключ может принимать нулевое значение
- б) в таблице может быть назначен только один первичный ключ
- в) первичный ключ может быть простым и составным
- г) первичный ключ однозначно определяет каждую запись в таблице

11. Особенность поля «Счетчик» состоит в том, что ...

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- а) оно имеет свойство автоматического наращивания
- б) данные хранятся не в самом поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель
- в) максимальный размер числа, хранящегося в нем, не может превышать 255
- г) оно предназначено для ввода целых чисел

12. Выбрать необходимые данные из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц в MS Access, отобрать нужные поля, произвести вычисления и получить результат в виде новой таблицы можно с помощью ...

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- а) запроса
- б) схемы данных
- в) главной кнопочной формы
- г) составной формы

13. Основными объектами СУБД MS Access являются ...

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- а) таблица, форма, отчет, запрос
- б) конструктор, мастер, шаблон, схема данных
- в) таблица, поле, запись, ключ
- г) схема данных, ключ, шаблон, отчет

14. База данных - это:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- а) совокупность данных, организованных по определенным правилам;

- б) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- в) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- г) определенная совокупность информации.

15. Наиболее распространенными в практике являются:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- а) распределенные базы данных
- б) иерархические базы данных
- в) сетевые базы данных
- г) реляционные базы данных

### Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

#### Промежуточная аттестация

Форма аттестации	Знания	Умения	Иметь практический опыт	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Экзамен	Контроль знания базовых положений по основам проектирования баз данных	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристики объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются
		Оценка умения решать типовые задачи в области профессиональной деятельности	Оценка навыков логического мышления при решении задач в области профессиональной деятельности	Оценка способности грамотно и четко излагать ход проектирования баз данных и аргументировать результаты	Задачи прилагаются

#### Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. База данных, определение, основные понятия. Типы организации базы данных.
2. Типы и виды запросов пользователей.
3. Администратор БД, основные функции, состав группы, определение.
4. Режимы работы с БД.
5. Понятие банка данных. Основные компоненты банка данных. Требования к банку данных со стороны пользователей.
6. Трехуровневая архитектура описания базы данных. Режимы работы с базой данных.
7. Модели данных: понятие, основные компоненты и классификация.
8. Сетевая модель данных: элементы структуры, основные операции над данными и ограничения целостности.
9. Иерархическая модель данных: элементы структуры, основные операции над данными и ограничения целостности.
10. Реляционная модель данных. Особенности реляционной модели. Правила Кодда.
11. Реляционная модель данных: элементы структуры, основные операции над данными и ограничения целостности. Виды отношений и ключей.

12. Основы реляционной алгебры. Операции над отношениями.
13. Основные принципы проектирования баз данных. Этапы проектирования: инфологическое моделирование, даталогическое проектирование, физическое проектирование.
14. Системный анализ предметной области. Информационно-логическое проектирование.
15. Избыточность данных и аномалии обновления в базе данных. Функциональные зависимости между атрибутами.
16. Нормализация отношений. Преобразование ER-модели в схему реляционной базы данных.
17. Физическое проектирование. Особенности, влияющие на организацию внешней памяти. Технологии хранения данных.
18. СУБД: основные функции, типы. Свойства и сравнительные характеристики СУБД.
19. Модели «клиент-сервер» в технологии БД. Схема, основные функции клиента, понятие сервера и клиента.
20. Модель файлового сервера. Схема, основные функции клиента, сервера. Способ организации обмена данными между клиентом и сервером, преимущества, недостатки.
21. Модель сервера баз данных. Схема, основные функции клиента, сервера. Способ организации обмена данными между клиентом и сервером, преимущества, недостатки.
22. Автоматизированные системы проектирования баз данных. Основные возможности Case-средств. Классификация Case-средств.
23. Обеспечение функционирования БД. Транзакции: понятия, модели завершения, свойства. Управление транзакциями.
24. Обеспечение функционирования БД. Журнализация: откат транзакции, восстановление данных в результате сбоев.
25. Обеспечение функционирования БД. Проблемы многопользовательских систем. Конфликты между транзакциями.
26. Обеспечение функционирования БД. Триггеры: понятие, правила создания. Хранимые процедуры: понятие, виды, преимущества использования.
27. Администрирование БД.
28. Хранилище данных.
29. Объектно-реляционная модель данных. Объектно-ориентированная модель данных.
30. Отличие SQL от процедурных языков программирования. Интерактивный и встроенный SQL. Составные части SQL.

### **Практические задания к экзамену**

- 1 Создайте концептуальную модель некоторого университета, которая бы позволяла получить следующую информацию:
  - Список студентов-юношей старше 20 лет;
  - Список студентов-юношей, приписанных к определенному [военкомату](#).
- 2 Создайте концептуальную модель некоторого университета, которая бы позволяла получить следующую информацию:
  - Список студентов определенной группы, поступивших занятия по болезни за период;
  - Количество студентов, пропустивших занятия без уважительной причины по

группам.

3 Создайте концептуальную модель некоторой библиотеки, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список книг определенного автора, имеющихся в библиотеке;
- Список книг, находящихся у читателей.

4 Создайте концептуальную модель некоторой библиотеки, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список книг, находящихся у определенного читателя;
- Количество читателей-должников на определенную дату.

5 Создайте концептуальную модель некоторой библиотеки, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список книг, имеющихся в наличии на определенную дату;

6 Создайте концептуальную модель некоторой библиотеки, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список читателей-должников на определенную дату;
- Список книг, находящихся у определенного читателя больше года.

7 Создайте концептуальную модель некоторого отдела кадров, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список сотрудников, принятых на работу за период;
- Количество сотрудников старше 50 лет.

8 Создайте концептуальную модель некоторого отдела кадров, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список сотрудников, уволенных за период;
- Количество сотрудников в возрасте от 25 до 50 лет.

9 Создайте концептуальную модель некоторого отдела кадров, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Количество сотрудников, принятых на работу за период;
- Список сотрудников, имеющих [высшее образование](#).

10 Создайте концептуальную модель некоторого отдела кадров, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Количество сотрудников, уволенных за период;

11 Создайте концептуальную модель некоторого отдела кадров, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список сотрудников-юбиляров в текущем году;
- Количество сотрудников со стажем работы в нашей организации более 5 лет.

12 Создайте концептуальную модель некоторого отдела кадров, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список сотрудников указанного отдела;
- Количество сотрудников, занимающих определенную должность.

13 Создайте концептуальную модель некоторого отдела кадров, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Количество сотрудников в указанном отделе;
- Список сотрудников со стажем работы в организации до 5 лет.

14 Создайте концептуальную модель некоторого отдела банка, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список клиентов, имеющих вклады больше 50000 руб.;
- Количество выданных [ипотечных кредитов](#).

15 Создайте концептуальную модель некоторого банка, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список клиентов, имеющих больше двух вкладов;
- Количество выданных потребительских кредитов.

16 Создайте концептуальную модель некоторого банка, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Кредиты, оформленные в текущем месяце;
- Сведения о клиентах банка.

17 Создайте концептуальную модель некоторого университета, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список юношей, обучающихся на экономическом факультете;
- Количество студентов, имеющих по дисциплине «Базы данных» 2 балла.

18 Создайте концептуальную модель некоторого университета, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Количество юношей в учебном заведении;
- Оценки определенного студента по всем дисциплинам.

19 Создайте концептуальную модель некоторой строительной фирмы, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список всех договоров, заключенных с определенным поставщиком;
- Количество поставщиков материала «кирпич».

20 Создайте концептуальную модель некоторой строительной фирмы, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Количество поставок, выполненных по определенному договору с поставщиком;
- Поставки за месяц.

21 Создайте концептуальную модель некоторой строительной фирмы, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Наличие оплаты по договору;
- Поставщик с максимальным числом договоров.

22 Создайте концептуальную модель некоторой строительной фирмы, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Количество действующих договоров с поставщиками;
- Контактная информация определенного поставщика.

### **Примерные тестовые задания:**

#### *Вопрос 1*

БД содержит информацию о собаках из клуба собаководства: кличка, порода, дата рождения, пол, количество медалей за участие в выставках. Какие типы должны иметь поля?

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) текстовое, текстовое, дата, текстовое, числовое;
- 2) текстовое, текстовое, дата, логическое, текстовое.
- 3) текстовое, текстовое, числовое, текстовое, числовое
- 4) текстовое, текстовое, дата, числовое, числовое;
- 5) текстовое, текстовое, числовое, логическое, числовое;

#### *Вопрос 2*

Для чего предназначены запросы:

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) для выполнения сложных программных действий.
- 2) для ввода данных базы и их просмотра;
- 3) для отбора и обработки данных базы;

- 4) для автоматического выполнения группы команд;
- 5) для хранения данных базы;

*Вопрос 3*

Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;
- 2) таблица без записей существовать не может.
- 3) пустая таблица не содержит ни какой информации;
- 4) пустая таблица содержит информацию о будущих записях;

*Вопрос 4*

Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) вектор;
- 2) генеалогическое дерево;
- 3) двумерная таблица.
- 4) неупорядоченное множество данных;

*Вопрос 5*

Таблицы в базах данных предназначены:

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) для хранения данных базы;
- 2) для выполнения сложных программных действий.
- 3) для ввода данных базы и их просмотра;
- 4) для отбора и обработки данных базы;
- 5) для автоматического выполнения группы команд;

*Вопрос 6*

Без каких объектов не может существовать база данных:

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) без модулей;
- 2) без отчетов;
- 3) без макросов.
- 4) без таблиц;
- 5) без форм;

*Вопрос 7*

Виды работ с базами данных. Уберите лишнее.

1. Создание баз данных;
2. Поиск данных;
3. Сортировка данных;
4. Заполнение базы данных;
5. Создание формы данных;
6. Отбор данных.

*Запишите число:*

---

*Вопрос 8*

Конструктор - это:

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) режим, в котором осуществляется вывод таблицы или формы.
- 2) режим, в котором осуществляется построение таблицы или формы;
- 3) Программный модуль для выполнения каких-либо операций;
- 4) программный модуль для вывода операций;

*Вопрос 9*

Поле - это:

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) совокупность однотипных данных;
- 2) некоторый показатель, который характеризуется числовым, текстовым или иным значением.
- 3) строка таблицы;
- 4) столбец таблицы;

*Вопрос 10*

Мастер - это:

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) программный модуль для вывода операций;
- 2) Программный модуль для выполнения каких-либо операций;
- 3) режим, в котором осуществляется вывод таблицы или формы.
- 4) режим, в котором осуществляется построение таблицы или формы;

*Вопрос 11*

В каких элементах таблицы хранятся данные базы:

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) в записях;
- 2) в полях;
- 3) в строках;
- 4) в столбцах;
- 5) в ячейках.

*Вопрос 12*

БД содержит информацию о учениках компьютерной школы: имя, номер группы, балл за тест, балл за задание, общее количество баллов. Какого типа должно быть поле ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ?

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) числового или логического;
- 2) любого типа.
- 3) логического;
- 4) числового;

5) символьного;

*Вопрос 13*

Для чего предназначены формы:

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) для ввода данных базы и их просмотра;
- 2) для выполнения сложных программных действий.
- 3) для отбора и обработки данных базы;
- 4) для хранения данных базы;
- 5) для автоматического выполнения группы команд;

*Вопрос 14*

Наиболее распространенными на практике являются:

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) сетевые базы данных;
- 2) иерархические базы данных;
- 3) распределенные базы данных;
- 4) реляционные базы данных.

*Вопрос 15*

В чем состоит особенность поля "счетчик"?

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) Служит для ввода числовых данных;
- 2) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
- 3) служит для ввода действительных чисел;
- 4) имеет ограниченный размер;
- 5) имеет свойство автоматического наращивания.

*Вопрос 16*

Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются:

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;
- 2) номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;
- 3) поля, по значению которых осуществляется поиск;
- 4) логические выражения, определяющие условия поиска;
- 5) номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска.

*Вопрос 17*

Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) содержит информацию о будущих записях.
- 2) не содержит ни какой информации;
- 3) содержит информацию о структуре базы данных;

4) таблица без полей существовать не может;

*Вопрос 18*

Какое поле можно считать уникальным?

*Выберите несколько из 3 вариантов ответа:*

- 1) поле, значение которого имеют свойство наращивания;
- 2) поле, значения в котором не могут повторяться;
- 3) поле, которое носит уникальное имя;

*Вопрос 19*

Запись - это:

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) строка таблицы;
- 2) некоторый показатель, который характеризуется числовым, текстовым или иным значением.
- 3) совокупность однотипных данных;
- 4) столбец таблицы;

*Вопрос 20*

База данных - это:

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) совокупность данных, организованных по определенным правилам;
- 2) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- 3) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- 4) определенная совокупность информации.

*Вопрос 21*

Характеристики типов данных. Уберите лишнее.

1. Текстовый;
2. Поле MEMO;
3. Числовой;
4. Функциональный;
5. Дата\число;
6. Денежный;
7. Словесный;
8. Дата\время;
9. Поле NEMO;
10. Счетчик.

*Запишите число:*

\_\_\_\_\_

*Вопрос 22*

Сетевая база данных - это:

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) БД, в которой принята свободная связь между элементами разных уровней
- 2) БД, в которой записи расположены в произвольном порядке;
- 3) БД, в которой элементы в записи упорядочены, т. е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
- 4) БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;

*Вопрос 23*

Реляционная база данных - это:

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
  - 2) БД, в которой элементы в записи упорядочены, т. е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
  - 3) БД, в которой принята свободная связь между элементами разных уровней.
  - 4) БД, в которой записи расположены в произвольном порядке;
- Промежуточная аттестация

## 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Лекция: «Организация запросов на выборку данных средствами языка SQL»

Цель:

- 1) показать формат оператора SELECT;
- 2) объяснить на примерах особенности его использования.

Язык SQL очень прочно вошел в жизнь бизнес-аналитиков и требования к кандидатам благодаря простоте, удобству и распространенности. Из собственного опыта могу сказать, что наиболее часто SQL используется для формирования выгрузок, витрин (с последующим построением отчетов на основе этих витрин) и администрирования баз данных. И поскольку повседневная работа аналитика неизбежно связана с выгрузками данных и витринами, навык написания SQL запросов может стать фактором, из-за которого кандидат или получит преимущество, или будет отсеян. Печальная новость в том, что не каждый может рассчитывать получить его на студенческой скамье. Хорошая новость в том, что в изучении SQL нет ничего сложного, это быстро, а синтаксис запросов прост и понятен. Особенно это касается тех, кому уже доводилось сталкиваться с более сложными языками.

Обучение SQL запросам я разделил на три части. Эта часть посвящена базовому синтаксису, который используется в 80-90% случаев. Следующие две части будут посвящены подзапросам, Join'ам и специальным операторам. Цель гайдов: быстро и на практике отработать синтаксис SQL, чтобы добавить его к арсеналу навыков.

#### Практика

Введение в синтаксис будет рассмотрено на примере открытой базы данных, предназначенной специально для практики SQL. Чтобы твоё обучение прошло максимально эффективно, открой ссылку ниже в новой вкладке и сразу запускай приведенные примеры, это позволит лучше закрепить материал и самостоятельно поработать с синтаксисом.

После перехода по ссылке можно будет увидеть сам редактор запросов и вывод данных в центральной части экрана, список таблиц базы данных находится в правой части.

#### Структура SQL-запросов

Общая структура запроса выглядит следующим образом:

```
SELECT ('столбцы или * для выбора всех столбцов; обязательно')  
FROM ('таблица; обязательно')  
WHERE ('условие/фильтрация, например, city = 'Moscow'; необязательно')  
GROUPBY ('столбец, по которому хотим сгруппировать данные; необязательно')  
HAVING ('условие/фильтрация на уровне сгруппированных данных; необязательно')  
ORDERBY ('столбец, по которому хотим отсортировать вывод; необязательно')
```

Разберем структуру. Для удобства текущий изучаемый элемент в запросах выделяется CAPS'ом.

## SELECT, FROM

SELECT, FROM — обязательные элементы запроса, которые определяют выбранные столбцы, их порядок и источник данных.

Выбрать все (обозначается как \*) из таблицы Customers

```
SELECT * FROM Customers
```

Выбрать столбцы CustomerID, CustomerName из таблицы Customers:

```
SELECT CustomerID, CustomerName FROM Customers
```

## WHERE

WHERE — необязательный элемент запроса, который используется, когда нужно отфильтровать данные по нужному условию. Очень часто внутри элемента where используются IN / NOT IN для фильтрации столбца по нескольким значениям, AND / OR для фильтрации таблицы по нескольким столбцам.

Фильтрация по одному условию и одному значению:

```
select * from Customers  
WHERE City = 'London'
```

Фильтрация по одному условию и нескольким значениям с применением IN (включение) или NOT IN (исключение):

```
select * from Customers  
where City IN ('London', 'Berlin')
```

```
select * from Customers  
where City NOT IN ('Madrid', 'Berlin', 'Bern')
```

Фильтрация по нескольким условиям с применением AND (выполняются все условия) или OR (выполняется хотя бы одно условие) и нескольким значениям:

```
select * from Customers  
where Country = 'Germany' AND City notin ('Berlin', 'Aachen') AND CustomerID > 15
```

```
select * from Customers
where City in ('London', 'Berlin') OR CustomerID > 4
```

## GROUP BY

GROUP BY — необязательный элемент запроса, с помощью которого можно задать агрегацию по нужному столбцу (например, если нужно узнать какое количество клиентов живет в каждом из городов).

При использовании GROUP BY обязательно:

1. перечень столбцов, по которым делается разрез, был одинаковым внутри SELECT и внутри GROUP BY,
2. агрегатные функции (SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN) должны быть также указаны внутри SELECT с указанием столбца, к которому такая функция применяется.

Группировка количества клиентов по городу:

```
select City, count(CustomerID) from Customers
GROUP BY City
```

Группировка количества клиентов по стране и городу:

```
select Country, City, count(CustomerID) from Customers
GROUP BY Country, City
```

Группировка продаж по ID товара с разными агрегатными функциями: количество заказов с данным товаром и количество проданных штук товара:

```
select ProductID, COUNT(OrderID), SUM(Quantity) from OrderDetails
GROUP BY ProductID
```

Группировка продаж с фильтрацией исходной таблицы. В данном случае на выходе будет таблица с количеством клиентов по городам Германии:

```
select City, count(CustomerID) from Customers
WHERE Country = 'Germany'
GROUP BY City
```

Переименование столбца с агрегацией с помощью оператора AS. По умолчанию название столбца с агрегацией равно примененной агрегатной функции, что далее может быть не очень удобно для восприятия

```
select City, count(CustomerID) ASNumber_of_clientsfrom Customers
groupbyCity
```

## HAVING

HAVING — необязательный элемент запроса, который отвечает за фильтрацию на уровне сгруппированных данных (по сути, WHERE, но только на уровень выше).

Фильтрация агрегированной таблицы с количеством клиентов по городам, в данном случае оставляем в выгрузке только те города, в которых не менее 5 клиентов:

```
select City, count(CustomerID) from Customers
groupby City
HAVINGcount(CustomerID) >= 5
```

В случае с переименованным столбцом внутри HAVING можно указать как и саму агрегирующую конструкцию count(CustomerID), так и новое название столбца number\_of\_clients:

```
select City, count(CustomerID) asnumber_of_clientsfrom Customers
groupby City
HAVINGnumber_of_clients>= 5
```

Пример запроса, содержащего WHERE и HAVING. В данном запросе сначала фильтруется исходная таблица по пользователям, рассчитывается количество клиентов по городам и остаются только те города, где количество клиентов не менее 5:

```
select City, count(CustomerID) asnumber_of_clientsfrom Customers
WHERECustomerNamenotin ('Around the Horn','DrachenblutDelikatessend')
groupby City
HAVINGnumber_of_clients>= 5
```

## ORDER BY

ORDER BY — необязательный элемент запроса, который отвечает за сортировку таблицы.

Простой пример сортировки по одному столбцу. В данном запросе осуществляется сортировка по городу, который указал клиент:

```
select * from Customers
ORDERBY City
```

Осуществлять сортировку можно и по нескольким столбцам, в этом случае сортировка происходит по порядку указанных столбцов:

```
select * from Customers
ORDERBY Country, City
```

По умолчанию сортировка происходит по возрастанию для чисел и в алфавитном порядке для текстовых значений. Если нужна обратная сортировка, то в конструкции ORDER BY после названия столбца надо добавить DESC:

```
select * from Customers
orderby CustomerIDDESC
```

Обратная сортировка по одному столбцу и сортировка по умолчанию по второму:

```
select * from Customers
orderby Country DESC, City
```

## JOIN

JOIN — необязательный элемент, используется для объединения таблиц по ключу, который присутствует в обеих таблицах. Перед ключом ставится оператор ON.

Запрос, в котором соединяем таблицы Order и Customer по ключу CustomerID, при этом перед названиям столбца ключа добавляется название таблицы через точку:

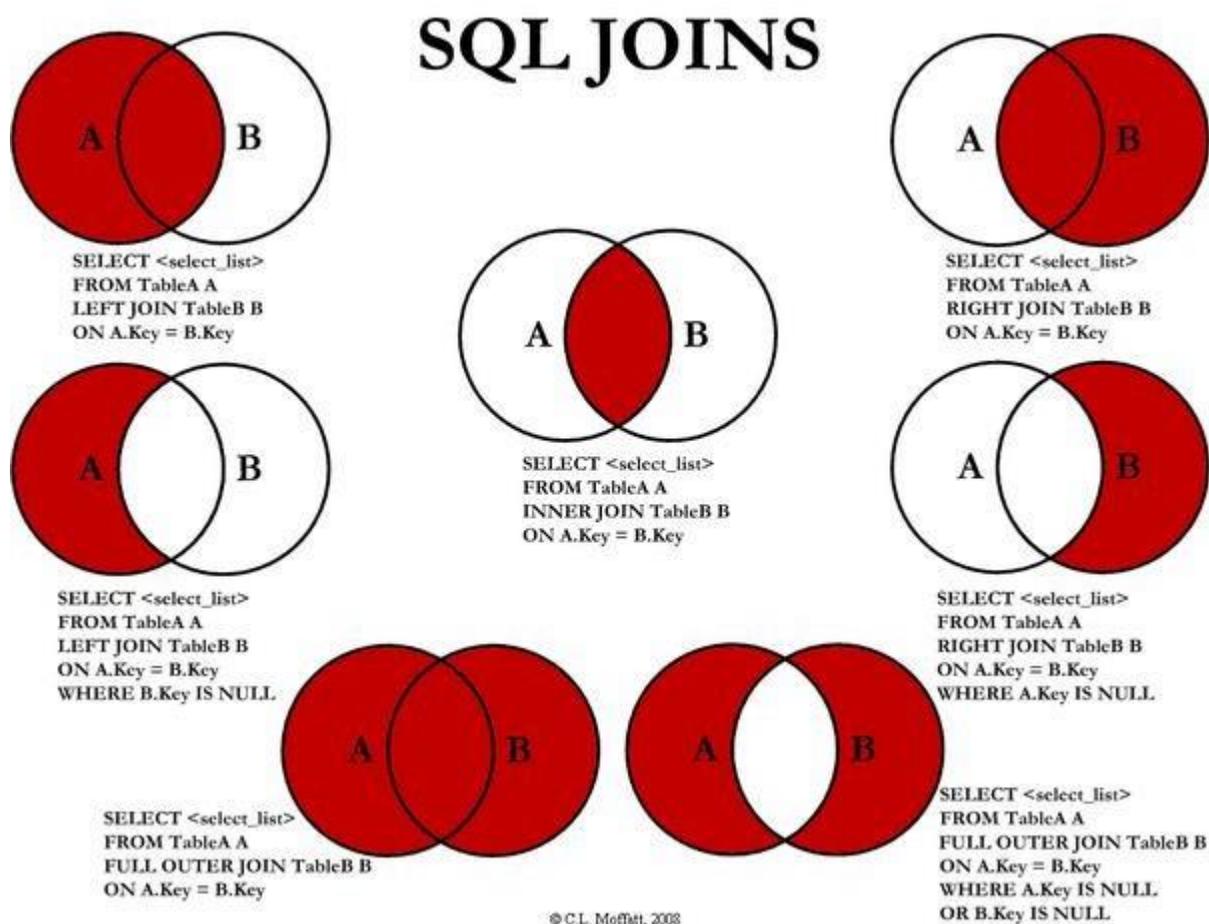
```
select * from Orders
JOIN Customers ON Orders.CustomerID = Customers.CustomerID
```

Нередко может возникать ситуация, когда надо промэппить одну таблицу значениями из другой. В зависимости от задачи, могут использоваться разные типы

присоединений. INNER JOIN — пересечение, RIGHT/LEFT JOIN для мэппинга одной таблицы значениями из другой,

```
select * from Orders
join Customers on Orders.CustomerID = Customers.CustomerID
where Customers.CustomerID > 10
```

Другие типы JOIN'ов можно увидеть на замечательной картинке ниже:



## **Приложение 2.**

### **Экзаменационный билет**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Кубанский государственный университет» в г. Геленджике

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
Дисциплина «Основы проектирования баз данных»

### **Билет №10**

1. Реляционная модель данных. Особенности реляционной модели. Правила Кодда.
2. Создайте концептуальную модель некоторого университета, которая бы позволяла получить следующую информацию:
  - Количество юношей в учебном заведении;
  - Оценки определенного студента по всем дисциплинам.

Председатель предметной (цикловой) комиссии      Л.А. Благова

**ЛИСТ**  
**изменений рабочей учебной программы по дисциплине**  
**ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

Дополнения и изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины

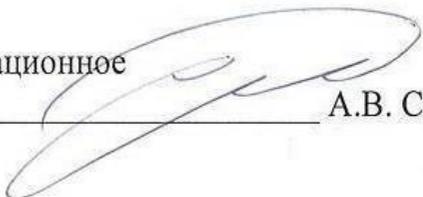
Основания внесения дополнений и изменений	Раздел РПД, в который вносятся изменения	Содержание вносимых дополнений, изменений
Предложение работодателя		
Предложение составителя программы		
Приобретение, издание литературы, обновление перечня и содержания ЭБС, баз данных	Разделы №2.4.5 и №5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы	Обновления перечня литературы

Председатель предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальностей 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и 09.02.07 Информационные системы и программирование

  
 \_\_\_\_\_ Л.А. Благова  
 подпись

Заместитель директора по УР филиала  \_\_\_\_\_ Т.А. Резуненко

Заведующая сектором библиотеки филиала  \_\_\_\_\_ Л.Г. Соколова

Инженер-электроник (программно-информационное обеспечение образовательной программы)  \_\_\_\_\_ А.В. Сметанин

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу по учебной дисциплине ОП 0.8 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ» для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Структура рабочей программы соответствует существующему уровню развития технологий алгоритмизации программирования, она включает в себя описание алгоритмических средств, современного программного обеспечения и соответствующих технических средств.

Рецензируемая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа содержит: основные понятия и принципы проектирования реляционных баз данных, а также практические основы использования языка запросов для программного извлечения сведений из баз данных. Программа имеет достаточную степень полноты и законченности для изучения предмета в условиях СПО.

Рабочая программа составлена логично, структура дисциплины соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлены на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, и направлены на закрепление умения проектировать базы данных.

Тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывает последовательность прохождения тем, соответствует учебному плану и распределению часов. В программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность; отражена взаимосвязь между отдельными элементами структуры. Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области информационных технологий. Программа учебной дисциплины продумана и ориентирована на подготовку обучающихся к использованию полученных навыков в своей профессиональной деятельности.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные не позднее 5 лет. Перечисленные Интернет ресурсы актуальны и достоверны.

Таким образом, рабочая программа содержит все необходимые элементы рекомендуемой структуры, обладает достаточной полнотой и законченностью, является ценным практическим документом при преподавании дисциплины «Основы проектирования баз данных» и может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рецензент:

Директор ООО «Современные  
информационные технологии»



А.В.Сметанин

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу по учебной дисциплине ОП 0.8 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ» для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 0.8 Основы проектирования баз данных разработана на основе ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 №1547 (зарегистрирован в Минюсте России 26.12.2016 № 44936).

Учебная дисциплина изучается с целью получения студентами представления о базах данных. Программа содержит: основные понятия и принципы проектирования в MS Access, основы теории баз данных, основы реляционной алгебры, средства проектирования структур баз данных, язык запросов SQL.

Программа имеет достаточную степень полноты и законченности для изучения предмета в условиях СПО.

В рецензируемой программе отражены основные теоретические и практические основы проектирования баз данных, что даёт возможность получить необходимые знания о содержании и сущности реляционных баз данных, о современном состоянии и тенденциях развития средств для проектирования структур баз данных.

Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области информационных технологий. Программа учебной дисциплины продумана и ориентирована на подготовку обучающихся к использованию полученных навыков в своей профессиональной деятельности.

По структуре программа соответствует современным требованиям. Содержание проработано с достаточной степенью подробности и законченности. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, необходимые для освоения (не старше 5 лет).

Программа учебной дисциплины достаточно продумана и ориентирована на подготовку обучающихся к использованию полученных навыков разработки баз данных в своей профессиональной деятельности.

Следовательно, рабочая программа содержит все необходимые элементы рекомендуемой структуры, обладает достаточной полнотой и законченностью, является ценным практическим документом при преподавании дисциплины «Основы проектирования баз данных» и может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рецензент:

Системный администратор  
ЗАО «Геленджикский Дельфинарий»



Т.П. Кривошеенко