

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Утверждаю:

Директор ГБПОУ

«ЧГТК им. М.И. Щадова»

\_\_\_\_\_ Сычев С.Н.

23.06.2021 года.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
*ОП. 08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ***

**Профессионального цикла**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

***09.02.07 Информационные системы и программирование***

**Черемхово, 2021**

**РАССМОТРЕНА**

Цикловой комиссией  
«Информатики и вычислительной  
техники»  
председатель

\_\_\_\_\_ Т.В. Окладникова

Протокол №9  
От 25.05.2021 год

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом колледжа  
Протокол №5  
От 16.06.2021 г.  
Председатель МС

\_\_\_\_\_ Власова Т.В.

Рабочая программа учебной дисциплины **Основы проектирования баз данных** разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**Разработчик:** Коровина Надежда Сергеевна – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И.Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ*

## 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**, входящей в укрупненную группу специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников в области проектирование информационных систем.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина **основы проектирования баз данных** входит в *профессиональный цикл*.

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

### Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент 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

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

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;
- использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы (MySQL или SQL Server);
- отображать логическую структуру базы данных с помощью диаграммы «сущность – связь».

### Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- виды запросов и способы их создания.
- виды отчетов и способы их создания.
- виды форм и способы их создания.
- нормализацию базы данных. Способы защита базы данных.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)** и овладению профессиональных компетенции:

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

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 языке.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной программы **102** час, в том числе:

теоретическое обучение **62** час;

практические занятия **30** часов;

самостоятельная работа **10** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>102</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
<b>Итоговая аттестация</b> в форме дифференциальный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, Самостоятельная работа №	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	5	6	
<i>ТРЕТИЙ СЕМЕСТР</i>			<b>68</b>			
<b>Тема1.</b> Основные понятия баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>			
	1	1	Основные понятия баз данных и технологии работы с БД. Задание на дом: О-1 стр. 5-11	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, 5.1
	2	2	СУБД: определение, классификация, состав. Задание на дом: О-1 стр. 12-21	2		
	3	3	Модели и типы данных.	2		
	4	4	Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель Задание на дом: О-1 стр. 22-31	2		
	5	5	Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Технологии работы с БД. Задание на дом: О-1 стр. 22-31	2		
	6	6	<b>Самостоятельная работа №1</b> Составить конспект по теме "Реляционно-полный язык доступа к данным. Замкнутость реляционной алгебры. Неименованные связи". Задание на дом: отчет	2		
<b>Тема 2.</b> Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>			
	7	1	Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных Задание на дом: О-1 стр. 32-53	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК 9,
	8	2	Первичные и внешние ключи отношений. Целостность баз данных. Основные виды связей	2		

построению модели			Задание на дом: О-1 стр. 32-53		ОК 10, ПК 2.1, 5.1
	9	3	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра Задание на дом: О-1 стр. 54-61	2	
	10	4	Операции в реляционных базах данных. Методы описания и построения схем баз данных. Задание на дом: О-1 стр. 62-72		
	11	5	Практическая работа №1. «Операции с отношениями (реляционная алгебра)» Задание на дом: отчет	2	
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>22</b>	2  ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, 5.1
	12	1	Основные этапы проектирования БД. Легкость разработки и сопровождения базы данных Задание на дом: ответы на вопросы		
	13	2	Концептуальное проектирование БД. Нормализация баз данных Задание на дом: ответы на вопросы	2	
	14	3	1НФ (Первая Нормальная Форма). Задание на дом: О-1 стр. 72-80	2	
	15	4	2НФ (Вторая Нормальная Форма). 3НФ (Третья Нормальная Форма). Задание на дом: О-1 стр. 72-80	2	
	16	5	Нормальные формы высоких порядков. Модель «сущность – связь» Задание на дом: ответы на вопросы	2	
	17	6	Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Принцип работы в программе ER – Win, MVisio. Средства проектирования структур БД. Типы данных СУБД Access. Задание на дом: ответы на вопросы		
	18	7	Практическая работа №2. «Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД» Задание на дом: отчет	2	
	19	8	Практическая работа №3. «Построение модели «сущность-связь» Задание на дом: отчет	2	
	20	9	Практическая работа №4. «Преобразование реляционной БД в сущности и связи» Задание на дом: отчет	2	
21	10	Практическая работа №5. «Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц»	2		

			Задание на дом: отчет			
	22	11	<b>Самостоятельная работа №2</b> Исследовать предметную область по варианту, провести нормализацию базы данных и построить модель данных «сущность-связь» Задание на дом: отчет	2		
<b>Тема 4.</b> Обработка данных в базе данных в СУБД Access.	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>18</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, 5.1
	23	1	Создание объектов баз данных (таблиц) Задание на дом: О-1 стр.81-85	2		
	24	2	Создание базы данных, состоящей из нескольких таблиц Задание на дом: О-1 стр. 85-91	2		
	25	3	Формирование запросов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц Задание на дом: ответы на вопросы	2		
	26	4	Формирование запросов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц Задание на дом: ответы на вопросы	2		
	27	5	Формирование отчетов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц Задание на дом: О-1 стр. 92-97	2		
	28	6	Формирование отчетов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц Задание на дом: О-1 стр. 92-97	2		
	29	7	Формы. Основы создания формы. Элементы управления. Задание на дом: О-1 стр. 101-104	2		
	30	8	Манипулирование данными (удаление данных, навигация по набору данных) Задание на дом: ответы на вопросы	2		
	31	9	<b>Самостоятельная работа №3</b> Разработать СУБД по варианту Задание на дом: отчет	2		
	32	10	<b>Самостоятельная работа №4</b> Разработать СУБД по варианту Задание на дом: отчет	2		
<b>Тема 5.</b> Проектирование структур баз данных.	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>28</b>	2	ОК 1,ОК 2, ОК4,ОК 5, ОК 9,ОК 10,ПК 2.1, 5.1
	33	1	<b>Средства проектирования структур БД.</b> Роль проектирования данных в жизненном цикле информационных систем. CASE-средства, применяемых для проектирования структур БД Задание на дом: ответы на вопросы	2		
	34	2	<b>Организация интерфейса с пользователем.</b> Проектирование пользовательских интерфейсов. Список требований пользователей. Анализ транзакций на этапе логического проектирования	2		

			Задание на дом: ответы на вопросы			
	<b>ЧЕТВЁРТЫЙ СЕМЕСТР</b>			<b>34</b>		
	35	3	Транзакции. Защита информации в базах данных Задание на дом: составление глоссария	2		
<b>Содержание учебного материала</b>						
<b>Тема 6.</b> Организация запросов SQL	36	1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных Задание на дом: ответы на вопросы	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, 5.1
	37	2	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. Задание на дом: О-1 стр. 105-107	2		
	38	3	<b>Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.</b> Формирование запросов на языке SQL. DML: Команды модификации данных. DML: Выборка данных. DML: Выборка из нескольких таблиц. Задание на дом: О-1 стр. 108-110	2		
	39	4	<b>Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. DML:</b> Вычисления внутри SELECT. Использование представлений. Другие возможности SQL Задание на дом: О-1 стр. 111-130			
	40	5	Сортировка и группировка данных в SQL. Соединения и многотабличные операции. Задание на дом: О-1 стр. 111-130	2		
	41	6	Практическая работа №6. «Создание основных объектов БД. Задание ключей» Задание на дом: отчет	2		
	42	7	Практическая работа №7. «Задание значений и ограничений поля». Задание на дом: отчет	2		
	43	8	Практическая работа №8. «Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц» Задание на дом: отчет	2		
	44	9	Практическая работа №9. «Работа с записями базы данных. Импорт данных в таблицы». Задание на дом: отчет	2		
	45	10	Практическая работа №10. «Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами» Задание на дом: отчет	2		

	46	11	Практическая работа №11. «Проведение сортировки и фильтрации данных» Задание на дом: отчет	2		
	47	12	Практическая работа №12. «Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице» Задание на дом: отчет	2		
	48	13	Практическая работа №13. «Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата» Задание на дом: отчет	2		
	49	14	Практическая работа №14. «Соединения таблиц и подзапросы. Ограничения и представления» Задание на дом: отчет	2		
	50	15	Практическая работа №15. «Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД» Задание на дом: отчет	2		
	51	16	<b>Самостоятельная работа №5</b> Создайте базу данных, организуйте необходимый поиск данных по индивидуальному варианту Задание на дом: отчет	2		
				<b>Всего:</b>	<i>102</i>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины проходит в лаборатории 201 "Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений".

Оборудование лаборатории: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: персональные компьютеры, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории инструментальных средств разработки: персональные компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), комплект учебно-методической документации, программное обеспечение (СУБД, средства визуального проектирования баз данных, например, ErWin, Visio Enterprise).

### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **4.1 Печатные изделия:**

##### **Основные:**

О-1 Федорова Г.Н., : учебник-ТОП 50/ Основы проектирования баз данных, - М.: ИД Академия, 2018.

##### **Дополнительные:**

Д-1. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие/ Т.С. Карпова – М.: Питер, 2001.

Д-2. Риккарди Г., Системы баз данных. Теория и практика использования в Интернет и среде Java. - М.: Вильямс, 2001.

Д-3. Малыхина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование/ М.П. Малыхина – М.: БХВ-Петербург, 2004.

Д-4. Глушаков С.В., Ломотько Д.В. Базы данных: основы, проектирование, использование/ С.В. Глушаков, Д.В Ломотько: учебный курс – М.: Абрис, 2000.

Д-5. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных/ А.Д. Хомоненко, В.М. Цыганков, М.Г. Мальцев: учебник– М.: Корона, 2003.

Д-6. Золотова С.И. Практикум по Assess/ С.И. Золотова: Практикум – М.: Финансы и статистика, 2000.

#### **4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. *Единое окно доступа к общеобразовательным ресурсам – Электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>*

2. *Федорова Г.Н.,: учебник-ТОП 50/ Основы проектирования баз данных, - М.: ИД Академия, 2018, 15 подключений.*

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также выполнения обучающимися сквозного примера к курсу

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>умения</b></p> <p>проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы (MySQL или SQL Server); отображать логическую структуру базы данных с помощью диаграммы «сущность – связь».</p> <p><b>знания:</b></p> <p>основы теории баз данных и основы реляционной алгебры; модели данных; особенности реляционной модели; принципы проектирования баз данных; средства проектирования структур 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</p>	<p>Отлично- теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Хорошо- теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые умения сформированы не достаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены с ошибкой.</p> <p>Удовлетворительно - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения в основном сформированы, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>Неудовлетворительно - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполнение учебных заданий содержат глубокие ошибки</p>	<p>Наблюдение и оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Защита курсовой работы.</p>

## **6.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	