

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

**Утверждаю:**  
Директор ГБПОУ «ЧГТК  
им. М.И. Щадова»  
С.Н. Сычев  
22 июня 2022 г.

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

**общепрофессионального цикла**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Черемхово, 2022**

**РАССМОТРЕНА**

Рассмотрено на  
заседании ЦК  
«Информатики и ВТ»  
Протокол № 9  
«31» мая 2022 г.  
Председатель: Окладникова Т.В.

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
колледжа  
Протокол № 5  
от 15 июня 2022 года  
Председатель МС: Т.В. Власова

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	12
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	15

# 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 **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 веб-разработки.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

- методы описания схем баз данных в современных СУБД.
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
- методы организации целостности данных.
- основные методы и средства защиты данных в базе данных.

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

- создавать объекты баз данных в современных СУБД.
- выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
- выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и овладению профессиональных компетенции:

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

В 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. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 5. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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 **118 часов**:

- учебные занятия **98 часов**, в том числе на практические, лабораторные работы **42 часа**, курсовые работы (проекты) \_\_\_\_\_ часов;
- самостоятельные работы **10 часов**;
- консультация **2 часа**;
- промежуточная аттестация **8 часов**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Объем образовательной программы (ВСЕГО)</b>	<b>118</b>
<b>Всего учебных занятий,</b>	<b>98</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>56</b>
лабораторные работы	-
практические работы	<b>42</b>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельные работы</b>	<b>10</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
другие виды самостоятельной работы:	
- Составить конспект	<b>2</b>
- Исследовать предметную область по варианту	<b>2</b>
- Разработать СУБД по варианту;	<b>4</b>
- Создайте базу данных, организуйте необходимый поиск данных по индивидуальному варианту	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>10</b>

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
<b>3 СЕМЕСТР</b>			<b>68 часов</b>		
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1	Основные понятия баз данных и технологии работы с БД. <b>Задание на дом:</b> О-1 с.8-11	2	2	
	2	СУБД: определение, классификация, состав. <b>Задание на дом:</b> О-1 с.19-26	2	2	
	3	Модели и типы данных. <b>Задание на дом:</b> О-1 с.19-26	2	2	
	4	Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель	2	2	
	5	Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Технологии работы с БД.	2	2	
	6	<b>Самостоятельная работа №1</b> Составить конспект по теме "Реляционно-полный язык доступа к данным. Замкнутость реляционной алгебры. Неименованные связи".	2		
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	7	Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. <b>Задание на дом:</b> О-1 с.11-13	2	2	
	8	Первичные и внешние ключи отношений. Целостность баз данных. Основные виды связей	2	2	
	9	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. <b>Задание на дом:</b> О-1 с.55-60	2	2	
	10	Операции в реляционных базах данных. Методы описания и построения схем баз	2	2	

		данных.			
	11	<b>Практическая работа №1</b> Операции с отношениями (реляционная алгебра).	2		
<b>Тема 3. Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>22</b>		
	12	Основные этапы проектирования БД. Легкость разработки и сопровождения базы данных. <b>Задание на дом:</b> О-1 с.70-73	2	2	
	13	Концептуальное проектирование БД. Нормализация баз данных. <b>Задание на дом:</b> О-1 с.73-79	2	2	
	14	1НФ (Первая Нормальная Форма). <b>Задание на дом:</b> О-1 с.81-85	2	2	
	15	2НФ (Вторая Нормальная Форма). 3НФ (Третья Нормальная Форма).. <b>Задание на дом:</b> ответы на вопросы	2	2	
	16	Нормальные формы высоких порядков. Модель «сущность – связь»	2	2	
	17	Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Принцип работы в программе ER – Win, MVisio. Средства проектирования структур БД. Типы данных СУБД Access	2	2	
	18	<b>Практическая работа № 2</b> Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	2		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	19	<b>Практическая работа № 3</b> Построение модели «сущность-связь	2		
	20	<b>Практическая работа № 4</b> Преобразование реляционной БД, в сущности, и связи	2		
	21	<b>Практическая работа № 5</b> Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц	2		
22	<b>Самостоятельная работа № 2</b> Исследовать предметную область по варианту, провести нормализацию базы данных и построить модель данных «сущность-связь».	2			
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>24</b>			
<b>Тема 4. Обработка данных в базе данных в СУБД Access.</b>	23	Создание объектов баз данных <b>Задание на дом:</b> О-1 с.55-60	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	24	Формирование запросов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц <b>Задание на дом:</b> О-1 с.60-64	2	2	
	25	Формирование отчетов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц <b>Задание на дом:</b> О-1 с.60-64	2	2	
	26	Формы. Основы создания формы. Элементы управления.	2	2	



	27	Манипулирование данными (удаление данных, навигация по набору данных)	2	2	
	28	<b>Практическая работа № 6</b> Создание структуры базы данных. Редактирование и анализ данных в базе данных.	2	2	
	29	<b>Практическая работа № 7</b> Редактирование структуры базы данных. Мастер подстановок. Установление связей между таблицами базы данных	2	2	
	30	<b>Практическая работа № 8</b> Работа с запросами	2	2	
	31	<b>Практическая работа № 9</b> Создание отчетов	2	2	
	32	<b>Практическая работа № 10</b> Создание форм. Создание кнопочных форм	2	2	
	33	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Разработать СУБД по варианту	2		
	34	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Разработать СУБД по варианту	2		
<b>4 СЕМЕСТР</b>			<b>40</b>		
<b>4 СЕМЕСТР</b>			<b>40</b>		
<b>Тема 5.</b> Проектирование структур баз данных.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
	35	<b>Средства проектирования структур БД.</b> Роль проектирования данных в жизненном цикле информационных систем. CASE-средства, применяемых для проектирования структур БД. <b>Задание на дом:</b> О-1 с.33-43	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	36	<b>Организация интерфейса с пользователем.</b> Проектирование пользовательских интерфейсов. Список требований пользователей. Анализ транзакций на этапе логического проектирования. <b>Задание на дом:</b> О-1 с.43-49	2	2	
	37	Транзакции. Защита информации в базах данных. <b>Задание на дом:</b> О-1 с.128-138	2	2	
38	<b>Практическая работа № 11</b> Защита информации в базах данных	2	2		
<b>Тема 6.</b> Организация запросов SQL	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>		
	39	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. <b>Задание на дом:</b> О-2 с.195-200, 230-246	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	40	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. <b>Задание на дом:</b> О-2 с.219-224	2	2	
	40 =1	<b>Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL .</b> Формирование запросов на языке SQL . DML: Команды модификации данных.	2	2	

	DML: Выборка данных. DML: Выборка из нескольких таблиц. Задание на дом: О-2 с. 78-83			
42	<b>Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.</b> DML: Вычисления внутри SELECT. Использование представлений. Другие возможности SQL. Задание на дом: О-2 с.67-71	2	2	
43	Сортировка и группировка данных в SQL	2	2	
44	<b>Практическая работа № 12</b> Создание основных объектов БД. Задание ключей.	2		
45	<b>Практическая работа № 13</b> Задание значений и ограничений поля.	2		
46	<b>Практическая работа № 14</b> Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц.	2		
47	<b>Практическая работа № 15</b> Работа с записями базы данных. Импорт данных в таблицы.	2		
48	<b>Практическая работа № 16</b> Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	2		
49	<b>Практическая работа № 17</b> Проведение сортировки и фильтрации данных.	2		
50	<b>Практическая работа № 18</b> Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	2		
51	<b>Практическая работа № 19</b> Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата.	2		
52	<b>Практическая работа № 20</b> Соединения таблиц и подзапросы. Ограничения и представления.	2		
53	<b>Практическая работа № 21</b> Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	2		
54	<b>Самостоятельная работа № 4</b> Создайте базу данных, организуйте необходимый поиск данных по индивидуальному варианту.	2		
<b>Консультация</b>		2		

Экзамен	8		
	<b>Всего:</b>	<b>118</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины проходит в лаборатории «Программирования баз данных».

Оборудование учебной лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 25 обучающихся (Материнская плата GIGABYTE B450M DS3H, процессор AMD Ryzen 5 2600, оперативная память объемом 8 Гб, жесткий диск 2 ТБ, видеокарта AMD Radeon Pro WX 2100);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с аналогичным оборудованием;
- Мультимедийная доска.

Технические средства обучения – Принтер А4, черно-белый, лазерный; Сервер в серверной для лаборатории.

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

#### **4.1 Печатные изделия:**

##### **Основные:**

О-1 Федорова Г.Н., Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Г.Н.Федорова. — 3-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 384 с.

##### **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.

Д-7 Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных : учебник/ О.Л.Голицына, Н.В.Максимов, И.И. Попов - М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2004.

Д-8 Кузин А.В., Демин В.М. Разработка баз данных с системе Mikrosoft Assess: учебник/ А.В. Кузин, В.М.Демин. - М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2005.

Д-9. Кузин А.В., Демин В.М. Разработка баз данных с системе Mikrosoft Assess: учебник/ А.В. Кузин, В.М.Демин. - М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2007.

## 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>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать реляционную базу данных;</li> <li>- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях и их оценка. Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему</p>
<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории баз данных;</li> <li>- модели данных;</li> <li>- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li> <li>- изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;</li> <li>- основы реляционной алгебры;</li> <li>- принципы проектирования баз данных;</li> <li>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>- средства проектирования структур баз данных;</li> <li>- язык запросов SQL</li> </ul>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	
	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения</p>	

	не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--

## **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>	