
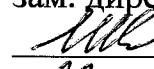


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ им. М.И. ЩАДОВА»**

РАССМОТРЕНА  
Цикловой комиссией  
«Информатики и вычислительной техники»  
председатель

 Т.В.Окладникова

Протокол № 10  
02.06 2020 год

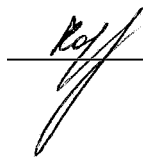
УТВЕРЖДАЮ  
зам. директора по УР  
 Н.А. Шаманова  
«23» 06 2020 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**  
для студентов заочной формы обучения по

**ОП. 07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Разработал преподаватель:  Н.С.Коровина

2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ	5
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	12

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по **ОП. 07 основы проектирования баз данных** предназначены для студентов заочной формы обучения специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и составлены в соответствии с ФГОС СПО и рабочей программой учебной дисциплины.

В результате освоения программы профессионального модуля студент заочной формы обучения **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.

В соответствии с учебным планом студенты выполняют 1 контрольную работу по учебной дисциплине **ОП. 07 основы проектирования баз данных**, что служит допуском к экзамену по предмету. Ответы должны быть точными.

К выполнению каждой контрольной работы следует приступать только после изучения соответствующей литературы. При этом следует руководствоваться следующими указаниями:

1. Оформление контрольной работы.

2. Контрольные работы должны выполняться самостоятельно.

3. В период зачетной сессии обучающийся обязан представить зачетную контрольную работу. При необходимости (по требованию преподавателя) Обучающийся должен давать на экзамене устные пояснения ко всем или некоторым задачам, содержащимся в этих работах.

4. Обучающийся выполняет тот вариант контрольных работ, который совпадает с номером его фамилии в журнале учебных занятий.

Если в процессе изучения материала или при решении той или иной задачи у обучающегося возникают вопросы, на которые он не может ответить сам, то можно обратиться к преподавателю для получения консультации.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1.** Введение в основы реляционной модели данных

Базы данных и информационные системы. Архитектура информационной системы. Системы управления базами данных. СУБД: определение, классификация, состав.

Модели и типы данных. Типы данных. Иерархическая модель. Сетевая модель. Постреляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель

### **Тема 2.** Элементы языка SQL

Операторы SQL. Операторы DDL (Data Definition Language) - операторы определения объектов базы данных. Операторы DML (Data Manipulation Language) - операторы манипулирования данными. Операторы защиты и управления данными.

Операторы добавление, добавления и удаления данных. Оператор выборки записей. Группировка и упорядочивание записей.

### **Тема 3.** Нормальные формы отношений

База данных и приложения. Критерии оценки качества логической модели данных. Легкость разработки и сопровождения базы данных.

1НФ (Первая Нормальная Форма). 2НФ (Вторая Нормальная Форма). 3НФ (Третья Нормальная Форма). Алгоритм нормализации (приведение к 3НФ). Многозначные зависимости и 4НФ. Зависимости соединения и 5 НФ.

### **Тема 4.** Принципы и средства проектирования баз данных

Основные принципы проектирования. Концептуальная, логическая и физическая модели данных. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Классификация инструментальных средств проектирования структуры базы данных.

Утилиты автоматизированного проектирования базы данных (например, ErWin, Visio Enterprise и т.п.). Инструментальные оболочки для разработки баз данных (например, Delphi и т.п.).

Этапы проектирования и правила формирования отношений.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

№ варианта	Первая буква фамилии
1	А, К, Ф
2	Б, Л, Х
3	В, М, Ч
4	Г, Н, Ш
5	Д, О, Щ
6	Е, П, Э
7	Ё, Р, Ю
8	Ж, С, Я
9	З, Т, Ц
10	И, У, Ё, Ы, Ь, Ъ

#### Контрольная работа №1

1. Банки данных и базы данных.
2. Принципы построения и классификация баз данных
3. Системы управления базами данных и их классификация
4. Практическое использование сетевых БД.
5. Практическое использование иерархических БД.
6. Распределённые базы данных
7. Реляционные СУБД
8. Реляционная алгебра
9. Предметная область базы данных и её модели
10. Проектирование баз данных, его этапы и задачи

#### Контрольная работа №2

Вариант	Задание
1	<p>Создайте базу данных "Телефонные переговоры" должна хранить следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фамилия, Имя, Отчество абонента.</li> <li>2) Телефонный номер абонента.</li> <li>3) Телефонный код и название города, куда звонил абонент.</li> <li>4) Дата разговора.</li> <li>5) Продолжительность разговора.</li> <li>6) Тариф за 1 минуту разговора с указанным городом.</li> <li>7) Домашний адрес абонента.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• База данных должна содержать информацию о 10 абонентах, 5 городах. Предусмотреть, чтобы 5 абонентов сделали не менее 2 телефонных разговоров с различными городами.</li> <li>• База данных должна быть приведена к 3 НФ.</li> <li>• База данных должна содержать 3 запроса с условием (используя различные операторы сравнения и логические операторы : =, &lt;, &gt;, &lt;&gt;, Between, In, Like, And, Or, Not ), запрос с вычисляемым полем, запрос с параметром.</li> </ul>
2	Создайте базу данных "Торговые операции" должна хранить следующую

	<p>информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Название фирмы-клиента.</li> <li>2) Фамилия, Имя, Отчество руководителя.</li> <li>3) Юридический адрес фирмы-клиента.</li> <li>4) Контактный телефон.</li> <li>5) Название проданного товара.</li> <li>6) Единица измерения проданного товара.</li> <li>7) Количество проданного товара.</li> <li>8) Дата продажи.</li> <li>9) Цена товара.</li> <li>10) Скидка.</li> <li>11) Описание товара. <ul style="list-style-type: none"> <li>• База данных должна содержать информацию о 10 фирмах, 5 товарах. Предусмотреть, чтобы 5 фирм сделали не менее 2 покупок различных товаров.</li> <li>• База данных должна быть приведена к 3 НФ.</li> <li>• База данных должна содержать 3 запроса с условием (используя различные операторы сравнения и логические операторы : =, &lt;, &gt;, &lt;&gt;, Between, In, Like, And, Or, Not ), запрос с вычисляемым полем, запрос с параметром.</li> </ul> </li> </ol>
3	<p><b>2.</b> Создайте базу данных "Библиотека" должна хранить следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фамилия, Имя, Отчество читателя.</li> <li>2) Домашний адрес читателя.</li> <li>3) Телефон читателя.</li> <li>4) Дата рождения читателя.</li> <li>5) Номер читательского билета.</li> <li>6) Автор книги, которую взял читатель.</li> <li>7) Название книги.</li> <li>8) Дата выдачи книги.</li> <li>9) Дата возврата книги.</li> <li>10) Цена книги. <ul style="list-style-type: none"> <li>• База данных должна содержать информацию о 7 читателях, 7 книгах. Предусмотреть, чтобы каждый читатель брал не менее 2 книг.</li> <li>• База данных должна быть приведена к 3 НФ.</li> </ul> </li> </ol> <p>База данных должна содержать 3 запроса с условием (используя различные операторы сравнения и логические операторы : =, &lt;, &gt;, &lt;&gt;, Between, In, Like, And, Or, Not ), запрос с вычисляемым полем, запрос с параметром</p>
4	<p><b>3.</b> Создайте базу данных "Банковские вклады" должна хранить следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фамилия, Имя, Отчество вкладчика.</li> <li>2) Серия и номер паспорта вкладчика.</li> <li>3) Домашний адрес вкладчика.</li> <li>4) Номер счета в банке.</li> <li>5) Вид вклада.</li> <li>6) Описание вклада.</li> <li>7) Дата посещения.</li> <li>8) Сумма вноса.</li> <li>9) Сумма выдачи.</li> <li>10) Серия и номер паспорта вкладчика. <ul style="list-style-type: none"> <li>• База данных должна содержать информацию о 10 вкладчиках, 3 видах вклада. Предусмотреть, чтобы каждый вкладчик посещал банк не менее 2 раз.</li> <li>• База данных должна быть приведена к 3 НФ.</li> </ul> </li> </ol> <p>База данных должна содержать 3 запроса с условием (используя различные операторы сравнения и логические операторы : =, &lt;, &gt;, &lt;&gt;, Between, In, Like, And,</p>

	Or, Not ), запрос с вычисляемым полем, запрос с параметром
5	<p><b>4.</b> Создайте базу данных "Резервирование ж/д билетов " должна хранить следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фамилия, Имя, Отчество пассажира.</li> <li>2) Домашний адрес пассажира.</li> <li>3) Телефон пассажира</li> <li>4) Номер поезда.</li> <li>5) Тип поезда (скоростной, скорый, пассажирский).</li> <li>6) Номер вагона.</li> <li>7) Тип вагона (общий, плацкартный, купе, спальный).</li> <li>8) Дата отправления.</li> <li>9) Время отправления/прибытия.</li> <li>10) Пункт назначения.</li> <li>11) Расстояние до пункта назначения.</li> <li>12) Стоимость проезда до пункта назначения.</li> <li>13) Доплата за срочность</li> <li>14) Доплата за тип вагона.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• База данных должна содержать информацию о 5 пассажирах, 3 поездах, 4 пунктах назначения. Предусмотреть, чтобы 5 пассажиров пользовались услугами резервирования билетов не менее 2 раз.</li> <li>• База данных должна быть приведена к 3 НФ.</li> </ul> <p>База данных должна содержать 3 запроса с условием (используя различные операторы сравнения и логические операторы : =, &lt;, &gt;, &lt;&gt;, Between, In, Like, And, Or, Not ), запрос с вычисляемым полем, запрос с параметром,</p>
6	<p><b>5.</b> Создайте базу данных "Коммунальные услуги" должна хранить следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фамилия, Имя, Отчество квартиросъемщика.</li> <li>2) Домашний адрес квартиросъемщика.</li> <li>3) Номер лицевого счета.</li> <li>4) Количество жильцов.</li> <li>5) Площадь квартиры, кв.м</li> <li>6) Вид услуги (название платежа).</li> <li>7) Стоимость услуги на квадратный метр площади.</li> <li>8) Стоимость услуги на 1 жильца.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• База данных должна содержать информацию о 10 квартиросъемщиках, 5 видах. услуг. Стоимость одних услуг должна определяться площадью квартиры, других — количеством жильцов. Предусмотреть, чтобы каждый квартиросъемщик пользовался не менее чем 3 коммунальными услугами.</li> <li>• База данных должна быть приведена к 3 НФ.</li> </ul> <p>База данных должна содержать 3 запроса с условием (используя различные операторы сравнения и логические операторы : =, &lt;, &gt;, &lt;&gt;, Between, In, Like, And, Or, Not ), запрос с вычисляемым полем, запрос с параметром</p>
7	<p><b>6.</b> Создайте базу данных "Доставка пиццы" должна хранить следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фамилия, Имя, Отчество клиента.</li> <li>2) Адрес клиента</li> <li>3) Телефон.</li> <li>4) Дата заказа.</li> <li>5) Название пиццы.</li> <li>6) Количество заказанной пиццы.</li> <li>7) Цена пиццы.</li> <li>8) Описание пиццы.</li> <li>9) Скидка.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• База данных должна содержать информацию о 10 клиентах, 5 видах пиццы.</li> </ul>

	<p>Предусмотреть, чтобы 5 клиентов сделали не менее 2 заказов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>База данных должна быть приведена к 3 НФ.</li> </ul> <p>База данных должна содержать 3 запроса с условием (используя различные операторы сравнения и логические операторы : =, &lt;, &gt;, &lt;&gt;, Between, In, Like, And, Or, Not ), запрос с вычисляемым полем, запрос с параметром</p>
8	<p><b>7.</b> Создайте базу данных "Туристическая фирма" должна хранить следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фамилия, имя, отчество клиента.</li> <li>2) Телефон клиента.</li> <li>3) Адрес клиента (город, улица...).</li> <li>4) Дата поездки, длительность поездки.</li> <li>5) Название маршрута.</li> <li>6) Количество заказанных путевок.</li> <li>7) Цена путевки.</li> <li>8) Предоставленная скидка.</li> <li>9) Описание маршрута.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>База данных должна содержать информацию о 10 клиентах, 5 маршрутах. Предусмотреть, чтобы 5 клиентов заказали не менее 2 путевок по различным маршрутам.</li> <li>База данных должна быть приведена к 3 НФ.</li> </ul> <p>База данных должна содержать 3 запроса с условием (используя различные операторы сравнения и логические операторы : =, &lt;, &gt;, &lt;&gt;, Between, In, Like, And, Or, Not ), запрос с вычисляемым полем, запрос с параметром</p>
9	<p><b>8.</b> Создайте базу данных "Резервирование номеров гостиницы" должна хранить следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фамилия, имя, отчество клиента.</li> <li>2) Серия и номер паспорта клиента.</li> <li>3) Телефон клиента.</li> <li>4) Адрес клиента.</li> <li>5) Дата въезда.</li> <li>6) Дата выезда.</li> <li>7) Номер комнаты.</li> <li>8) Вид номера.</li> <li>9) Стоимость номера за сутки.</li> <li>10) Предоставленная скидка.</li> <li>11) Описание номера.</li> <li>12) Доплата за тип номера.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>База данных должна содержать информацию о 12 клиентах, 15 номерах, 5 видах номеров. Предусмотреть, чтобы 5 клиентов пользовались услугами резервирования номеров не менее 2 раз.</li> <li>База данных должна быть приведена к 3 НФ.</li> </ul> <p>База данных должна содержать 3 запроса с условием (используя различные операторы сравнения и логические операторы : =, &lt;, &gt;, &lt;&gt;, Between, In, Like, And, Or, Not ), запрос с вычисляемым полем, запрос с параметром</p>
10	<p><b>9.</b> Создайте базу данных "Страхование физических лиц" должна хранить следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фамилия, Имя, Отчество клиента.</li> <li>2) Серия и номер паспорта клиента.</li> <li>3) Домашний адрес клиента.</li> <li>4) Телефон клиента.</li> <li>5) Виды страхования.</li> <li>6) Описание страховки.</li> <li>7) Дата страхования.</li> </ol>



	8) Дата окончания страховки. 9) Стоимость страховки. 10) Скидка. <ul style="list-style-type: none"> <li>• База данных должна содержать информацию о 10 клиентах, 7 видов страхования. Предусмотреть, чтобы каждый клиент воспользовался не менее чем 3 видами страхования.</li> <li>• База данных должна быть приведена к 3 НФ.</li> </ul> База данных должна содержать 3 запроса с условием (используя различные операторы сравнения и логические операторы : =, <, >, <>, Between, In, Like, And, Or, Not ), запрос с вычисляемым полем, запрос с параметром
--	--

Контрольные работы, предлагаемые для самостоятельного решения учащимися ЧГТК им. Щадова заочного отделения, составлены по десятивариантной системе. Это позволило отразить в них более широкий круг вопросов программы. Варианты контрольных работ приведены в таблице.

К выполнению каждой контрольной работы следует приступать только после изучения соответствующей литературы. При этом следует руководствоваться следующими указаниями:

1. Оформление контрольной работы.

Рекомендуется следующая структура изложения материала в отчете:

1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Описание создания таблиц.
4. Описание создания схемы данных.
5. Описание создания запросов.

6. Диск база данной своего варианта разработанной в программе Microsoft Office Access 2007.

2. Контрольные работы должны выполняться самостоятельно. Если будет установлено, что та или иная контрольная работа выполнена не самостоятельно, то она не будет зачтена, даже если в этой работе все задачи решены верно.

3. В период экзаменационной сессии слушатель обязан представить зачтенную контрольную работу. При необходимости (по требованию преподавателя) слушатель должен давать на экзамене устные пояснения ко всем или некоторым задачам, содержащимся в этих работах.

4. Слушатель выполняет тот вариант контрольных работ, который совпадает с первой буквой его фамилии.

5. Отчет по контрольной работе оформить в печатном виде (с титульным листом).

Если в процессе изучения материала или при решении той или иной задачи у слушателя возникают вопросы, на которые он не может ответить сам, то можно обратиться к преподавателю для получения консультации.

Контрольная работа относится к учебным документам. Текстовые учебные документы выполняют на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм).

Текст работы должен быть распечатан на компьютере на одной стороне стандартного листа белой бумаги через 1,5 интервала в текстовом редакторе MS Word, с использованием шрифта Times New Roman, кегль № 14.

Каждый лист текстового документа должен иметь рамку, выполненную чёрными чернилами или чёрной пастой. Рамку располагают или наносят сплошной основной

линией на расстоянии 20 мм от левой границы формата и 5 мм от остальных границ формата.

Расстояние от рамки формата до границ текста в начале 5 мм в конце строк не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом равным 15 мм.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской (штрихом) и написанием в том же месте исправленного текста чёрными чернилами или чёрной тушью рукописным способом.

Повреждение листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного текста не допускается.

Листы (страницы) документа следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту документа, номер листа проставляют в центре нижней части листа без точки. Цифры должны быть отделены от текста пробелом в одну строку.

Если документ выполняют на листах по форме, установленной стандартами, номер листа проставляют в отведенном для этого месте. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в основной надписи для текстовых документов.

Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер страницы на нем не ставят. Образец титульного листа представлен в Приложении 1.

Полное наименование документа на титульном листе в основной надписи и при первом упоминании в тексте документа должно быть одинаковым.

## 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### **Печатные изделия:**

#### **Основные:**

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

О-2 Федорова Г.Н., Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник/ М.: ИД "Академия"- М, 2018.

О-3 Перлова О.Н., Ляпина О.П., Соадминистрирование баз данных и серверов: учебник/ М.: ИД "Академия"- М, 2018.

#### **Дополнительные:**

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

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

1.Федорова Г.Н., Основы проектирования баз данных: учебник/ Г.Н.Федорова, - М.: ИД "Академия"- М, 2018, 15 подключений

2. Федорова Г.Н., Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник/ М.: ИД "Академия"- М, 2018, 25 подключений

3 Перлова О.Н., Ляпина О.П., Соадминистрирование баз данных и серверов: учебник/ М.: ИД "Академия"- М, 2018, 15 подключений.

## 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

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

Министерство образования Иркутской области  
ГБПОУ «Черемховский горнотехнический колледж им. М.И. Щадова»

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

по ОП. 07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

вариант № \_\_

Выполнил:

студент группы ИС-16/11 «з»

---

Проверил:

преподаватель

---

Черемхово, 201\_\_

**Критерии оценки внеаудиторной контрольной работы**

**Оценка "5"** ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- при решении задач схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные данные, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности;

**Оценка "4"** ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные данные, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;

**Оценка "3"** ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее  $2/3$  от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.
- ответ на качественные и теоретические вопросы выполнен со значительными пробелами в формулировках и терминах, большинство из изложенного материала не раскрыто.

**Оценка "2"** ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее  $2/3$  от общего объема задания);
- ответ на теоретические вопросы изложен неверно.