

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ КемГУ  
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет информатики, математики и экономики  
Кафедра математики, физики и математического моделирования

Ю.С. Гаврилова

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ SQL**

### **Часть 1**

*Методические рекомендации по изучению дисциплины  
для обучающихся по направлению подготовки  
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем,  
профиль «Программное и математическое обеспечение информационных технологий»*

Новокузнецк

2020

## **Гаврилова Ю.С.**

Современные технологии программирования SQL. Часть 1: методические рекомендации по изучению дисциплины для студентов факультета информатики, математики и экономики, обучающихся по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем / Ю.С. Гаврилова; Новокузнецкий ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2020 – 31 с.

Рекомендовано на заседании  
кафедры  
математики, физики и математического  
моделирования  
22 октября 2020г.  
Заведующий кафедрой



/ Е.В. Решетникова

- © Гаврилова Юлия Сергеевна
- © Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Новокузнецкий институт (филиал), 2020  
текст представлен в авторской редакции

## Содержание

1. СЛОЖНЫЕ ЗАПРОСЫ НА ЯЗЫКЕ SQL .....	4
1.1 Теоретические сведения .....	4
1.1.1 Язык запросов.....	4
1.1.2 Многотабличные запросы .....	9
1.1.3 Запросы с вложенными подзапросами .....	10
1.1.4 Запросы с коррелированными подзапросами .....	13
1.2 Лабораторная работа «Построение многотабличных запросов» .....	15
1.2.1 Задания на лабораторную работу.....	15
1.2.2 Требования к отчету по лабораторной работе .....	21
1.2.3 Контрольные вопросы .....	21
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К УЧЕБНЫМ ЗАНЯТИЯМ.....	22
2.1. Методические указания обучающимся по подготовке к лекционным занятиям .....	22
2.2. Методические указания обучающимся по подготовке к лабораторным занятиям .....	24
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	26
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	26
3.1. Методические указания обучающимся по подготовке к промежуточному контролю .....	26
3.2. Методические указания обучающимся по работе с учебной литературой..	27

# 1. СЛОЖНЫЕ ЗАПРОСЫ НА ЯЗЫКЕ SQL

## 1.1 Теоретические сведения

### 1.1.1 Язык запросов

Для того чтобы приступить к созданию сложных запросов на языке SQL, необходимо изучить синтаксис и основные правила построения запросов. Синтаксис запросов на выборку данных выглядит следующим образом:

**SELECT** <что выбираем? (название столбца)>

**FROM** <откуда выбираем? (название таблицы)>

**WHERE** <условие>.

При построении запросов должны выполняться следующие правила:

- условие не является обязательной частью запроса;
- если необходимо выбрать несколько столбцов, их названия перечисляются друг за другом через запятую;
  - если необходимо выбрать названия всех столбцов, можно заменить их перечисление символом \*;
  - в условии можно использовать операции сравнения (<, >, <=, >=), ключевое слово LIKE (NOT LIKE) и ключевое слово IN (NOT IN);
  - в случае если в запросе необходимо учитывать несколько условий, их отделяют друг от друга ключевыми словами AND или OR.

Пример 1: На рисунке 1 представлена даталогическая модель данных. Необходимо получить название животного и его продолжительность жизни.

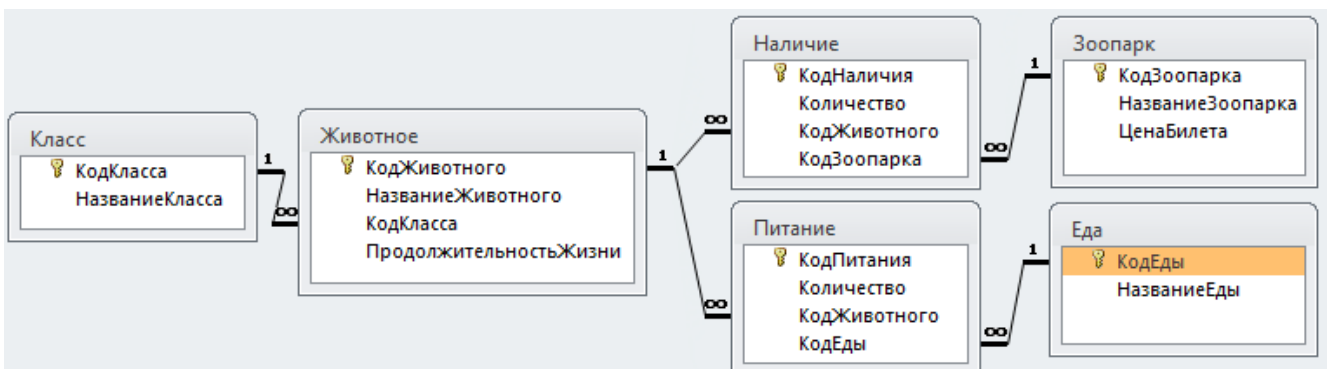


Рис. 1. Даталогическая модель данных «Зоопарк»

Так как в задании не поставлено условие отбора, запрос будет содержать только 2 фразы: **SELECT** и **FROM**. Тогда запрос на выборку данных будет выглядеть следующим образом:

**SELECT** НазваниеЖивотного, ПродолжительностьЖизни

**FROM** Животное

Пример 2: Если необходимо получить названия животных, чья продолжительность жизни от 30 до 40 лет, то запрос на выборку данных можно будет построить следующим образом:

**SELECT** НазваниеЖивотного

**FROM** Животное

**WHERE** ПродолжительностьЖизни $\geq$ 30 **AND**

ПродолжительностьЖизни $\leq$ 40

или

**SELECT** НазваниеЖивотного

**FROM** Животное

**WHERE** ПродолжительностьЖизни **BETWEEN**

30 **AND** 40

Пример 3: Необходимо получить список животных, у которых продолжительность жизни составляет от 20, 25, 30, 35 или 40 лет.

**SELECT** НазваниеЖивотного

**FROM** Животное

**WHERE** ПродолжительностьЖизни **IN** (20,25,30,35,40)

Пример 4: Необходимо получить список названий животных, начинающихся с буквы К. Тогда запрос на выборку данных будет выглядеть следующим образом:

**SELECT** НазваниеЖивотного

**FROM** Животное

**WHERE** НазваниеЖивотного LIKE 'К\*'

Пример 5: Необходимо получить список названий животных, начинающихся с любых букв кроме буквы К. Тогда запрос на выборку данных будет выглядеть следующим образом:

```
SELECT НазваниеЖивотного  
FROM Животное  
WHERE НазваниеЖивотного NOT LIKE 'К*'
```

Синтаксис запросов на выборку данных, предусматривающих сортировку и выбор N первых строк выглядит следующим образом:

```
SELECT TOP N <что выбираем? (название столбца)>  
FROM <откуда выбираем? (название таблицы)>  
WHERE <условие>  
ORDER BY <название столбца> <порядок сортировки>
```

Конструкция TOP N применяется для выбора N первых значений, где N – любое целое число.

Для определения порядка сортировки необходимо указать ключевое слово:

**ASC** – сортировка по возрастанию;

**DESC** – сортировка по убыванию.

Вместо названия столбца во фразе ORDER BY можно указать его номер.

Пример 6: Необходимо получить список десяти животных-долгожителей (10 животных с максимальной продолжительностью жизни).

Т.е. необходимо отсортировать список животных по столбцу «ПродолжительностьЖизни» с порядком сортировки «по убыванию» и выбрать 10 первых. Тогда запрос на выборку данных будет выглядеть следующим образом:

```
SELECT TOP 10 НазваниеЖивотного  
FROM Животное  
ORDER BY ПродолжительностьЖизни DESC
```

К столбцам, имеющим числовой тип данных, можно применять различные математические операции, причем использовать их как во фразе WHERE, так и во фразе SELECT.

Кроме того, в запросах можно использовать следующие математические функции:

- ABS – модуль числа;
- Cos – косинус;
- Exp – экспонента;
- Log – натуральный логарифм;
- Rnd – случайное число;
- Round – округление;
- Sgn – знак числа;
- Sin – синус;
- Sqr – квадратный корень;
- Tan – тангенс.

Пример 7: Допустим, что в зоопарке проходит акция «Билеты за треть от цены». В таком случае, если мы поделим на 3 некоторые числа, можем получить такую стоимость билетов: 33,(3). Воспользуемся функцией round для того чтобы округлить полученное значение: конструкция Round(Стоимостьбилета/3,1) округляет значения столбца «Стоимостьбилета» до 1 знака после запятой. Запрос на выборку данных выглядит следующим образом:

```
SELECT НазваниеЗоопарка, Round(Стоимостьбилета/3,1)
FROM Зоопарк
```

В предыдущем примере мы рассмотрели результат выполнения запроса с вычисляемым полем, где заголовок таблицы в итоге имеет вид «Expr1001». Для дальнейшего использования в работе такой заголовок неудобен (если возникает необходимость к нему обращаться), поэтому рассмотрим синтаксис переименования столбца в запросе:

```
SELECT <название столбца> AS <новое название>
FROM <откуда выбираем? (название таблицы)>
```

Пример 8: Исправим название поля в запросе из примера 6 на название «Цена». Тогда запрос на выборку данных будет выглядеть следующим образом:

```
SELECT НазваниеЗоопарка, Стоимостьбилета/2 AS Цена
```

**FROM** Зоопарк

Функции для работы с датой:

- Date() – возвращает текущую дату;
- Year() – извлекает год из даты;
- Month() – извлекает месяц из даты;
- Day() – извлекает день из даты.

Данные функции можно использовать не только во фразе WHERE, но и во фразе SELECT.

Пример 9: Допустим, необходимо получить список зоопарков, созданных в 2000 году. Тогда запрос на выборку данных будет выглядеть следующим образом:

**SELECT** НазваниеЗоопарка

**FROM** Зоопарк

**WHERE** Year(ДатаСоздания)=2000

В запросах можно использовать агрегатные функции:

- Count() – количество непустых строк в заданном диапазоне;
- Min() – минимальное значение;
- Max() – максимальное значение;
- Sum() – сумма;
- AVG() – среднее.

Пример 10: Допустим, необходимо получить количество зоопарков, которые есть в системе. Тогда запрос на выборку данных будет выглядеть следующим образом:

**SELECT** Count(НазваниеЗоопарка)

**FROM** Зоопарк

В случае если нужно получить 2 столбца, один из которых является частью агрегатной функции, а другой – нет, необходимо группировать результаты по столбцу, не являющемуся частью агрегатной функции с помощью ключевого слова **GROUP BY**.

Пример 11: Допустим, необходимо получить столбец со средней продолжительностью жизни и количество животных, которые для которых она



характерна. Тогда запрос на выборку данных будет выглядеть следующим образом:

**SELECT**            ПродолжительностьЖизни, Count(НазваниеЖивотного)  
**FROM**                Животное  
**GROUP BY**            ПродолжительностьЖизни

### 1.1.2 Многотабличные запросы

Если необходимо получить данные из нескольких таблиц, то их можно соединить во фразе FROM запроса. Соединить таблицы можно следующим образом:

➤ **INNER JOIN** – внутреннее соединение, при котором результирующая таблица включает те строки, которые имеют соответствующие друг другу значения связанных полей в двух таблицах.

**SELECT**    НазваниеЖивотного, НазваниеКласса  
**FROM**        Животное            **INNER**            **JOIN**            Класс            **ON**  
Животное.КодКласса=Класс.КодКласса

➤ **LEFT JOIN** – левое внешнее соединение, при котором в результирующую таблицу попадут все строки из левой таблицы и только те строки из правой таблицы, для которой в левой таблице есть соответствующие значения связанных полей.

**SELECT**    НазваниеЖивотного, НазваниеКласса  
**FROM**        Животное            **LEFT**            **JOIN**            Класс            **ON**  
Животное.КодКласса=Класс.КодКласса

➤ **RIGHT JOIN** – правое внешнее соединение, при котором в результирующую таблицу попадут все строки из правой таблицы и только те строки из левой таблицы, для которой в правой таблице есть соответствующие значения связанных полей.

**SELECT**    НазваниеЖивотного, НазваниеКласса  
**FROM**        Животное            **RIGHT JOIN**    Класс            **ON**  
Животное.КодКласса=Класс.КодКласса

➤ Декартово произведение. Операция декартова произведения осуществляется путем сцепления каждой записи одной таблицы с каждой записью другой таблицы. Данную операцию используют вместе с выборкой по условию (селекцией), причем условие – это равенство соответствующих значений столбцов.

**SELECT** НазваниеЖивотного, НазваниеКласса

**FROM** Животное, Класс

**WHERE** Животное.КодКласса=Класс.КодКласса

Использование синонимов в запросах позволяет обращаться к таблице, или соединению таблиц, а также сократить длину запроса. Синоним вводится в ключевой фразе FROM через пробел после названия таблицы, для которой он создается. Тогда во всех ссылках на названия таблиц, для которых введены синонимы, необходимо использовать синонимы (даже если ссылки расположены во фразе SELECT).

Пример 12: Выяснить, представители каких классов обитают в Московском зоопарке:

**SELECT** НазваниеКласса

**FROM** (((Зоопарк З **INNER JOIN** Наличие Н **ON** З.КодЗоопарка=Н.КодЗоопарка)

**INNER JOIN** Животное Ж **ON** Ж.КодЖивотного=Н.КодЖивотного)

**INNER JOIN** Класс К **ON** Ж.КодКласса=К.КодКласса)

**WHERE** НазваниеЗоопарка="Московский"

Результирующая таблица содержит повторяющиеся строки, соответствующие разным животным, но принадлежащим одному и тому же классу. Для того чтобы исключить повторяющиеся строки из выборки, применяют ключевое слово DISTINCT.

### 1.1.3 Запросы с вложенными подзапросами

Запрос с вложенным подзапросом – такой запрос, внутри которого есть еще один или несколько запросов на выборку данных. Выполнение запроса с

вложенным подзапросом происходит снизу вверх, т.е. сначала выполняется вложенный запрос, а затем – внешний. Подзапросы могут быть вложены во фразы SELECT, FROM и WHERE.

### Подзапросы, вложенные во фразу WHERE

Пример 13: Получить список животных, продолжительность жизни которых в два раза меньше средней продолжительности жизни всех животных. Тогда запрос на выборку данных будет выглядеть следующим образом:

```
SELECT НазваниеЖивотного  
FROM Животное  
WHEREПродолжительностьЖизни<(SELECT  
AVG(ПродолжительностьЖизни)/2  
FROM Животное)
```

В качестве операторов сравнения могут использоваться =,>=,<=,<>. Если запрос построен с использованием одного из данных операторов сравнения, необходимо, чтобы вложенный запрос возвращал ТОЛЬКО одно единственное значение (во фразе SELECT только одно поле и условие сформулировано таким образом, что ему удовлетворяет лишь одна строка).

Агрегатная функция во вложенном подзапросе дает гарантию того, что будет возвращено только одно единственное значение.

Если заранее точно нельзя сказать, какое количество записей вернет вложенный подзапрос, необходимо использовать вместо операторов сравнения ключевое слово IN (NOT IN).

Пример 14: Получить список животных, продолжительность жизни которых совпадает с половиной продолжительности жизни зайца, медведя или дельфина. Тогда запрос на выборку данных будет выглядеть следующим образом:

```
SELECT НазваниеЖивотного  
FROM Животное  
WHERE ПродолжительностьЖизни IN (SELECT  
ПродолжительностьЖизни/2
```

**FROM** Животное

**WHERE** НазваниеЖивотного **IN** ('Заяц', 'Медведь', 'Дельфин'))

Подзапросы, вложенные во фразу FROM

Вложенные во фразу FROM подзапросы могут возвращать любое количество записей.

Пример 15: Получить список животных, которые относятся к классу «Млекопитающие».

Данный запрос можно реализовать, применив сначала операцию соединения таблиц «Животное» и «Класс», а затем – операцию выборки по условию НазваниеКласса='Млекопитающие'. Такая структура запроса не будет оптимальной в том случае, например, если у нас в зоопарках обитает 1000 видов животных, из которых млекопитающих всего 5. Гораздо лучше сначала выбрать из таблицы «Класс» одну строку, а потом соединять ее с таблицей «Животное»:

**SELECT** НазваниеЖивотного

**FROM** Животное **INNER JOIN** (**SELECT** \* **FROM** Класс

**WHERE** НазваниеКласса='Млекопитающие') К

**ON** Животное.КодКласса=К.КодКласса

Подзапросы, вложенные во фразу SELECT

Вложенные во фразу SELECT подзапросы также могут возвращать любое количество записей.

Пример 16: Получить список зоопарков и долю, которую количество животных в данном зоопарке занимает от суммарного количества всех животных.

**SELECT** НазваниеЗоопарка, SUM(Количество)/(**SELECT**  
SUM(Количество))

**FROM** Наличие ) AS Доля

**FROM** Зоопарк **INNER JOIN** Наличие **ON**

Зоопарк.КодЗоопарка=Наличие.КодЗоопарка

**GROUP BY** НазваниеЗоопарка

### 1.1.4 Запросы с коррелированными подзапросами

Запрос с коррелированным подзапросом – такой запрос, внутри которого есть еще один запрос на выборку данных, который зависит от внешнего запроса.

Выполнение запроса с коррелированным подзапросом происходит сверху вниз – коррелированный подзапрос выполняется для каждой строки внешнего запроса, а результат выполнения коррелированного подзапроса попадает в условие внешнего запроса.

На рисунке 2 представлена даталогическая модель данных для предметной области «Университет».

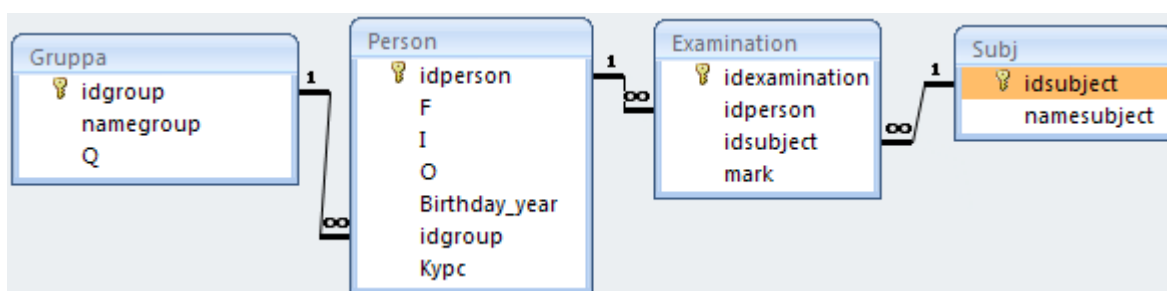


Рис. 2. Даталогическая модель данных «Университет»

Пример 17: Получить список студентов, у которых есть однофамилец.

Однофамилец – это человек с такой же фамилией, но с другим кодом человека. Внешний запрос в таком случае должен получать список студентов. Затем для каждой строки внешнего запроса выполняется коррелированный. Он ищет людей с теми же фамилиями, которые есть в списке, а условие, указанное во фразе **WHERE** позволяет исключить из выборки самих этих людей.

**SELECT** F,I,O

**FROM** Person P

**WHERE** F=(**SELECT** F

**FROM** Person P1

**WHERE** P.idperson<>P1.idperson)

Пример 18: Получить список студентов, у которых средний балл за экзамены больше среднего балла по их группе.

**SELECT** F,I,O

```

FROM (SELECT F,I,O,P.idgroup, AVG(mark) AS Среднее
FROM (Person P INNER JOIN Examination E ON
P.idperson=E.idperson) INNER JOIN Gruppya G ON P.idgroup=G.idgroup
GROUP BY F,I,O,P.idgroup) AS Svodnoe
WHERE Среднее>(SELECT AVG(mark)
FROM Person P1 INNER JOIN Examination E1
ON P1.idperson=E1.idperson
WHERE Svodnoe.idgroup=P1.idgroup)

```

Первый подзапрос – вложенный, он позволяет найти среднюю оценку каждого студента и код группы, в которой он учится.

Второй подзапрос – коррелированный, который берет каждую строку из внешнего запроса (список студентов) и для каждой строки ищет среднюю оценку его группы.

Пример 19: Получить список студентов, которые сдали больше одного экзамена.

```

SELECT DISTINCT F,I,O
FROM Person P INNER JOIN Examination E ON P.idperson=E.idperson
WHERE P.idperson IN (SELECT P1.idperson
FROM Person P1 INNER JOIN Examination E1
ON P1.idperson=E1.idperson
WHERE E.idsubject<>E1.idsubject)

```

Если студент сдал больше одного экзамена, то должно быть как минимум 2 записи в соединении таблиц Person и Examination с одинаковым кодом студента (idperson), но с разными кодами предмета (idsubject).

Пример 20: Получить список студентов, которые сдали как минимум 2 экзамена на одинаковые оценки.

```

SELECT DISTINCT F,I,O
FROM Person P INNER JOIN Examination E ON P.idperson=E.idperson
WHERE P.idperson IN(SELECT P1.idperson

```

**FROM** Person P1 **INNER JOIN** Examination E1  
**ON** P1.idperson=E1.idperson  
**WHERE** P.idsubject<>P1.idsubject AND  
E.mark=E1.mark)

## 1.2 Лабораторная работа «Построение многотабличных запросов»

### 1.2.1 Задания на лабораторную работу

**Задание 1.** В соответствии с вариантом составить на языке SQL многотабличные запросы на выборку данных, результат выполнения которых соответствует описанию (описания по вариантам приведены в таблице 1).

**Задание 2.** Составить 10 произвольных многотабличных запросов на выборку данных (к своей базе данных).

Таблица 1 – Индивидуальные задания по вариантам к лабораторной работе «Построение многотабличных запросов»

№ варианта	Задание
1.	1. Животное, которое ест больше всех в Новокузнецком зоопарке. 2. Список классов животных, которые есть в Московском зоопарке. 3. Минимальная стоимость билета, за которую можно посмотреть на жирафа, а также зоопарк, где данная стоимость билета установлена. 4. Количество животных, принадлежащих к классу «Земноводные» и обитающих в Томском зоопарке. 5. Количество граммов еды, которое класс «Пресмыкающиеся» в среднем съедает в сутки. 6. Количество мяса, которое необходимо закупить Новосибирскому зоопарку на неделю. 7. Зоопарк, в котором живет больше всего животных.

	<p>8. Количество зоопарков, где обитают животные, чье название начинается с буквы К.</p> <p>9. Животное с минимальной средней продолжительностью жизни среди обитателей Томского зоопарка.</p> <p>10. Названия животных, обитающих в Новосибирском зоопарке и название класса, к которому они относятся.</p>
2.	<p>1. Животное, которое ест больше всех.</p> <p>2. Средняя продолжительность жизни животных Московского зоопарка.</p> <p>3. Название зоопарка, в котором уток кормят злаковыми.</p> <p>4. Максимальная стоимость билета, за которую можно посмотреть на жирафа, а также зоопарк, где данная стоимость билета установлена.</p> <p>5. Количество животных, принадлежащих к классу «Пресмыкающиеся» и обитающих в Московском зоопарке.</p> <p>6. Количество граммов еды, которое класс «Земноводные» в среднем съедает в сутки.</p> <p>7. Количество граммов фруктов и овощей, которое необходимо закупить Новосибирскому зоопарку на месяц.</p> <p>8. Зоопарк, в котором обитает больше всего видов животных.</p> <p>9. Количество особей, употребляющих в пищу мясо.</p> <p>10. Названия животных, которые за неделю съедают больше 8 кг еды среди обитателей Новосибирского зоопарка.</p>
3.	<p>1. Животное, которое обладает самой большой средней продолжительностью жизни среди обитателей Московского зоопарка.</p> <p>2. Средняя продолжительность жизни животных, питающихся злаками.</p> <p>3. Список классов животных, которых не кормят мясом.</p> <p>4. Еда, которой питаются животные, живущие в среднем 30 лет.</p> <p>5. Зоопарк, в котором обитает больше всего видов животных.</p>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Животные, которых в Томском зоопарке больше 5 особей.</li> <li>7. Название еды, которая пользуется наибольшей популярностью у обитателей Новосибирского зоопарка.</li> <li>8. Зоопарки, в которых обитает больше 200 особей животных.</li> <li>9. Зоопарки, в которых есть животные, за неделю съедающие больше 40кг мяса.</li> <li>10. Зоопарк, в котором живет больше всего земноводных.</li> </ol>
4.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Список животных, обитающих в Томском зоопарке.</li> <li>2. Еда животных, у которых в названии есть буква Л.</li> <li>3. Средняя стоимость билета (по всем зоопаркам), по которому можно посмотреть на носорога.</li> <li>4. Список животных, которых можно увидеть, приобретя билет за максимальную стоимость.</li> <li>5. Еда, которую ест меньше всего животных.</li> <li>6. Первые 5 долгожителей среди обитателей Московского зоопарка.</li> <li>7. Зоопарки, в которых живут животные с буквой Л в названии.</li> <li>8. Зоопарки, в которых количество белых медведей составляет от 5 до 10.</li> <li>9. Зоопарк, обитатели которого за сутки съедают больше всего еды (в килограммах).</li> <li>10. Список животных, которых кормят фруктами.</li> </ol>
5.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Животное, которое ест меньше всех в Новокузнецком зоопарке.</li> <li>2. Список классов животных, которые есть в Томском зоопарке.</li> <li>3. Максимальная стоимость билета, за которую можно посмотреть на скунса, а также зоопарк, где данная стоимость билета установлена.</li> <li>4. Количество животных, принадлежащих к классу «Птицы» и обитающих в Томском зоопарке.</li> <li>5. Количество граммов еды, которое класс «Паукообразные» в среднем съедает в сутки.</li> </ol>

	<p>6. Количество овощей, которое необходимо закупить Новосибирскому зоопарку на неделю.</p> <p>7. Зоопарк, в котором живет меньше всего животных.</p> <p>8. Количество зоопарков, где обитают животные, чье название начинается с буквы А.</p> <p>9. Животное с максимальной средней продолжительностью жизни среди обитателей Томского зоопарка.</p> <p>10. Названия животных, обитающих в Томском зоопарке и название класса, к которому они относятся.</p>
6.	<p>1. Животное, которое ест меньше всех.</p> <p>2. Средняя продолжительность жизни животных Новосибирского зоопарка.</p> <p>3. Название зоопарка, в котором уток кормят фруктами.</p> <p>4. Максимальная стоимость билета, за которую можно посмотреть на слона, а также зоопарк, где данная стоимость билета установлена.</p> <p>5. Количество животных, принадлежащих к классу «Млекопитающие» и обитающих в Московском зоопарке.</p> <p>6. Количество граммов еды, которое класс «Птицы» в среднем съедает в сутки.</p> <p>7. Количество граммов отрубей, которое необходимо закупить Новосибирскому зоопарку на месяц.</p> <p>8. Зоопарк, в котором обитает меньше всего видов животных.</p> <p>9. Количество особей, употребляющих в пищу мясо.</p> <p>10. Названия животных, которые за неделю съедают меньше 8 кг еды среди обитателей Новосибирского зоопарка.</p>
7.	<p>1. Животное, которое обладает самой большой средней продолжительностью жизни среди обитателей Томского зоопарка.</p> <p>2. Средняя продолжительность жизни животных, питающихся злаками.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Список классов животных, которых не кормят злаками.</li> <li>4. Еда, которой питаются животные, живущие в среднем от 15 до 20 лет.</li> <li>5. Зоопарк, в котором обитает меньше всего видов животных.</li> <li>6. Животные, которых в Томском зоопарке больше 15 особей.</li> <li>7. Название еды, которая пользуется наибольшей популярностью у обитателей Новосибирского зоопарка.</li> <li>8. Зоопарки, в которых обитает от 100 до 300 особей животных.</li> <li>9. Зоопарки, в которых есть животные, за неделю съедающие больше 40кг мяса.</li> <li>10. Зоопарк, в котором живет больше всего птиц (среди всех зоопарков).</li> </ol>
8.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Список животных, обитающих в Московском зоопарке.</li> <li>2. Еда животных, у которых в названии есть буква У.</li> <li>3. Максимальная стоимость билета, по которому можно посмотреть на носорога.</li> <li>4. Список животных, которых можно увидеть, приобретя билет за максимальную стоимость.</li> <li>5. Еда, которую ест меньше всего животных.</li> <li>6. Первые 5 долгожителей среди обитателей Новосибирского зоопарка.</li> <li>7. Зоопарки, в которых живут животные с буквой О в названии.</li> <li>8. Зоопарки, в которых количество белых медведей составляет от 5 до 10.</li> <li>9. Зоопарк, обитатели которого за сутки съедают больше всего еды (в килограммах).</li> <li>10. Список животных, которых кормят фруктами.</li> </ol>
9.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Животное, которое живет в среднем меньше всех в Новокузнецком зоопарке.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Список еды, которую едят в Томском зоопарке.</li> <li>3. Максимальная стоимость билета, за которую можно посмотреть на пуму, а также зоопарк, где данная стоимость билета установлена.</li> <li>4. Количество животных, принадлежащих к классу «Ракообразные» и обитающих в Томском зоопарке.</li> <li>5. Количество граммов еды, которое класс «Ракообразные» в среднем съедает в сутки.</li> <li>6. Количество отрубей, которое необходимо закупить Московскому зоопарку на неделю.</li> <li>7. Зоопарк, в котором живет меньше всего видов животных.</li> <li>8. Количество зоопарков, где обитают животные, чье название начинается с буквы Ш.</li> <li>9. Животное с максимальной средней продолжительностью жизни среди обитателей Томского зоопарка.</li> <li>10. Названия животных, обитающих в Томском зоопарке и названия классов, к которым они относятся.</li> </ol>
10.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Животное, которое ест больше всех злаков.</li> <li>2. Средняя продолжительность жизни животных Новосибирского зоопарка, питающихся мясом.</li> <li>3. Название зоопарка, в котором шиншиллы кормят фруктами.</li> <li>4. Максимальная стоимость билета, за которую можно посмотреть на питона, а также зоопарк, где данная стоимость билета установлена.</li> <li>5. Количество животных, принадлежащих к классу «Земноводные» и обитающих в Московском зоопарке.</li> <li>6. Количество граммов еды, которое класс «Млекопитающие» в среднем съедает в сутки в Московском зоопарке.</li> <li>7. Количество граммов фруктов, которое необходимо закупить Новосибирскому зоопарку на месяц.</li> <li>8. Зоопарк, в котором обитает меньше всего видов животных.</li> </ol>

	<p>9. Количество особей, употребляющих в пищу мясо в Томском зоопарке.</p> <p>10. Названия животных, которые за неделю съедают от 3 до 5 кг фруктов среди обитателей Новосибирского зоопарка.</p>
--	---

### 1.2.2 Требования к отчету по лабораторной работе

В отчете по лабораторной работе «Построение многотабличных запросов» для каждого запроса необходимо представить:

1. текстовое описание ожидаемого результата выполнения запроса (из таблицы 1 для задания 1, для задания 2 – составленное самостоятельно);
2. текст запросы на языке SQL;
3. результат выполнения запроса (снимок окна СУБД с таблицей–результатом, выведенным на экран после выполнения запроса).

Отчет по лабораторной работе оформляется в соответствии с требованиями, принятыми в НФИ КемГУ, предоставляется преподавателю в электронном виде.

### 1.2.3 Контрольные вопросы

1. Назовите способы соединения таблиц в многотабличном запросе.
2. Запишите синтаксис для каждого способа соединения таблиц в многотабличном запросе.
3. В каких случаях для соединения таблиц рекомендуется применять RIGHT JOIN, LEFT JOIN?
4. Какое максимальное количество таблиц можно объединить с помощью операции декартова произведения?
5. Опишите процесс выполнения операции декартова произведения.
6. Если в одной таблице 100 строк, а в другой – 50, то сколько строк получим в результате выполнения над этими таблицами операции декартова произведения?

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К УЧЕБНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

### **2.1. Методические указания обучающимся по подготовке к лекционным занятиям**

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы рабочей программы учебной дисциплины, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению / специальности подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Знакомство с учебной дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется конспектировать содержание учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда он оформляется самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на

одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает выступающий, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п., выделяя их и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту учебную литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с текстом лекции позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

При подготовке к лекционным занятиям студентам важно соблюдать следующие правила:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы); данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции; при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным учебным источникам; если разобраться в материале опять

не удалось, то необходимо обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях;

– студенты, присутствующие на лекционном занятии, обязаны не только внимательно слушать преподавателя кафедры, но и конспектировать излагаемый им материал; при этом конспектирование материала представляет собой запись основных теоретических положений, излагаемых лектором. Конспектирование лекций дает студенту не только возможность пользоваться записями лекций при самостоятельной подготовке к семинарам и зачету (экзамену), но и глубже и основательней вникнуть в существо излагаемых в лекции вопросов, лучше усвоить и запомнить материал.

– для студента важно выработать свой стереотип написания слов, однако по возможности надо стараться избегать различных ненужных сокращений и записывать слова, обычно не сокращаемые, полностью; если существует необходимость прибегнуть к сокращению, то надо употреблять общепринятые сокращения, так как произвольные сокращения по истечении некоторого времени забываются, и при чтении конспекта бывает, в связи с этим, очень трудно разобрать написанное.

– студенту, пропустившему лекционное занятие (независимо от причин), рекомендуется не позже чем в 10-дневный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на лекции (студенты, не отчитавшиеся за каждое пропущенное занятие к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре).

## **2.2. Методические указания обучающимся по подготовке к лабораторным занятиям**



Для эффективного выполнения лабораторных работ необходимо повторить соответствующие теоретические сведения, ознакомиться с содержанием работы и требуемым оборудованием или материалом.

В ходе выполнения деятельности необходимо строго соблюдать правила по технике безопасности; исследования и последующие расчеты производить с максимальной тщательностью.

Весь процесс выполнения лабораторных работ включает в себя теоретическую подготовку, знакомство с материалом и оборудованием, ходом проведения опыта и измерений, способом числовой обработки.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **3.1. Методические указания обучающимся по подготовке к промежуточному контролю**

Готовиться к зачету/экзамену необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных ведущим преподавателем кафедры. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные учебные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Деятельность над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к учебной литературе, а к своим записям. При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях. Нельзя ограничивать подготовку к зачету простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений. Результат по сдаче зачета/экзамена объявляется студентам, вносится в зачетную/экзаменационную ведомость. При получении отметки «не зачтено»/ «неудовлетворительно» повторная сдача осуществляется в другие дни, установленные деканатом.

### **3.2. Методические указания обучающимся по работе с учебной литературой**

Работу с учебной литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя карандашом его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает ли тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер.

Умение работать с текстом приходит постепенно. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, определять проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в

ходе которого происходит знакомство с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивается весомость и доказательность аргументов сторон и делается вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в учебной литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с научной и учебной литературой является создание записей. Форма записей может быть разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект и др.

*План* – структура письменной работы, определяющая последовательность изложения материала. Он является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации; это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме. Преимущество плана состоит в том, что план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения. Кроме того, он позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании и быстрее обычного вспомнить прочитанное. С помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т.д.

*Выписки* представляют собой небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отделы абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного. Выписки представляют собой более сложную форму

записи содержания исходного источника информации. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

*Тезисы* – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме. Отличие тезисов от обычных выписок состоит в том, что тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. В тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. Записываются они близко к оригинальному тексту, т.е. без использования прямого цитирования.

*Аннотация* – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой.

*Резюме* – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

*Конспект* представляет собой сложную запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему. При выполнении конспекта требуется внимательно прочитать текст, уточнить в справочной литературе непонятные слова и вынести справочные данные на поля конспекта. Нужно выделить главное, составить план.

Затем следует кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора. Записи материала следует проводить, четко следуя пунктам плана и выражая мысль своими словами. Цитаты должны быть записаны грамотно, учитывать лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с научными источниками и учебной литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;

- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться различными словарями, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования и др.;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.)