

## ЛАБОРАТОРНАЯ (ПРАКТИЧЕСКАЯ) РАБОТА №11.

### СВЯЗАННЫЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

#### Методические рекомендации к выполнению работы

Лабораторная работа рассчитана на 4 занятия (4 недели, 1 занятие в неделю). Итоговая оценка выставляется на последнем занятии.

Перед выполнением заданий, ознакомьтесь с теоретическими материалами по дисциплине. В заданиях, предусмотренных по вариантам, вариант выбирается согласно номеру в журнале:

№ в журнале	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	...

#### Критерии оценки знаний

Оценка 5 ставится, если безошибочно выполнены все 5 заданий. Оценка 4 ставится, если безошибочно выполнены 4 задания. Оценка 3 ставится, если безошибочно выполнены 3 задания. Оценка 2 ставится, если выполнено 2 задания. Оценка 1 ставится, если выполнено 1 задание. Если студент не смог выполнить ни одного задания, ставится 0 баллов.

Если студент не успел выполнить задания на лабораторной (практической) работе, он может выполнить их дома и принести на следующее занятие. В этом случае оценка снижаться на 1 балл, т.е. если студент выполнил 5 заданий – 4 балла, выполнил 4 задания – 3 балла, выполнил 3 задания – 2 балла, выполнил 2-1 задание – 1 балл.

#### Задания

1. Представьте таблицы (согласно вашему варианту) в виде структур языка Python.
2. Реализуйте в консоли интерфейс по добавлению, удалению, изменению данных. Имейте ввиду, что связанные операции (удаление, добавление,

изменение) для связанных таблиц, должны изменять данных во всех связанных структурах.

3. Выведите следующую информацию в консоль построчно:

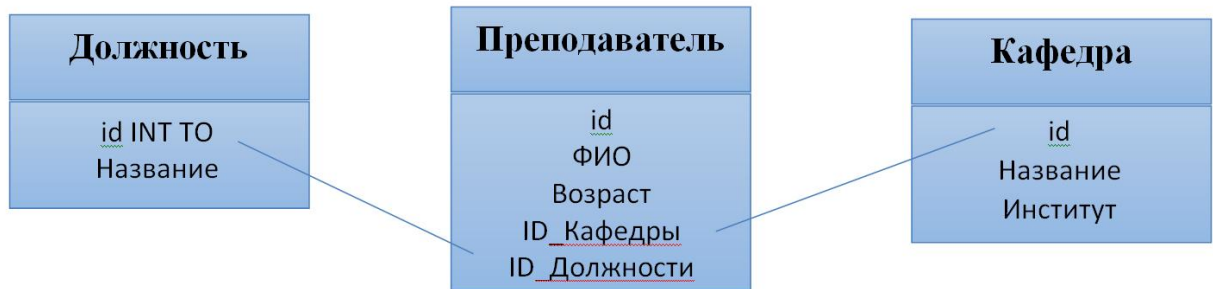
- Вариант 1. Для каждого преподавателя: «ФИО преподавателя», «название кафедры», «должность преподавателя».
- Вариант 2. Для каждого животного: «Кличка животного», «пол», «возраст», «название корма», «цена корма».
- Вариант 3. Для каждого ребенка: «ФИО ребенка», «ФИО отца», «ФИО матери», «ФИО врача», «возраст ребенка».
- Вариант 4. Для каждого товара: «№ товара», «название товара», «стоимость товара», «цвет товара».
- Вариант 5. Для каждого контента: «Название контента», «название меню», «ник автора», «аннотация».
- Вариант 6. Для каждого человека: «ФИО персоны», его должность, в какой фирме работает.
- Вариант 7. Для каждого преподавателя: «ФИО преподавателя», список дисциплин (которые он ведет).
- Вариант 8. Для каждой дисциплины: «Название дисциплины», в какой день недели ведется, на какой паре.
- Вариант 9. Для каждой дисциплины: «Название дисциплины», «количество лекций», «количество практик», «форма контроля», «название кафедры» (которая читает дисциплину).
- Вариант 10. Для каждой страны: «Название страны», список городов.

4. Посчитайте и выведите результат:

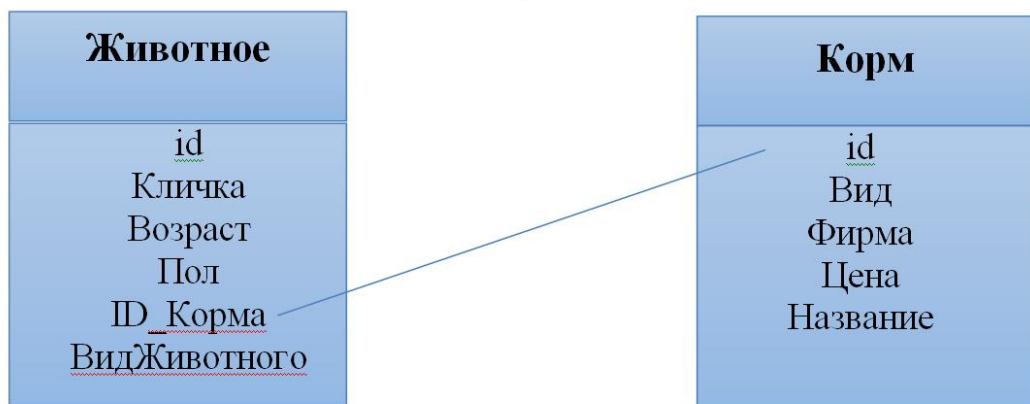
- Вариант 1. Для каждой кафедры: сколько всего преподавателей.
- Вариант 2. Для каждого корма: сколько животных им питается.
- Вариант 3. Для каждого врача: сколько детей он лечит.
- Вариант 4. Для каждого цвета: количество товаров.

- Вариант 5. Для каждого пользователя: количество контента, которое он добавил.
- Вариант 6. Для каждой фирмы: сколько в ней сотрудников.
- Вариант 7. Для каждого преподавателя: сколько дисциплин он ведет.
- Вариант 8. Для каждого дня недели: сколько всего пар предусмотрено в этот день.
- Вариант 9. Для каждой кафедры: количество дисциплин, которое ведется сотрудниками данной кафедры.
- Вариант 10. Для каждого города: сколько в нем улиц.
5. Реализуйте функционал по сохранению данных в файлы формата .csv и считыванию информации из файлов.

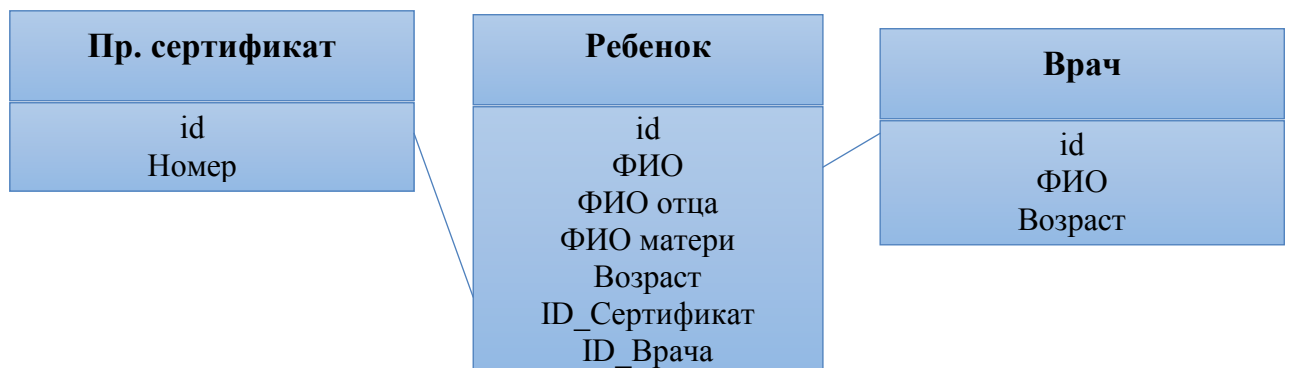
### Вариант №1



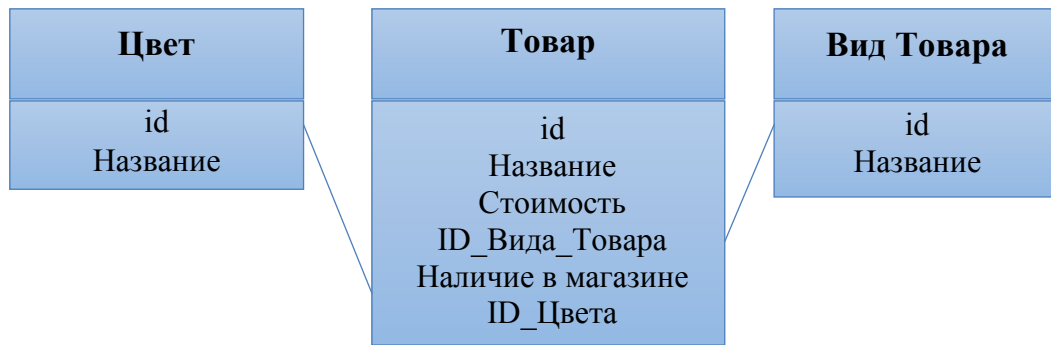
### Вариант №2



### Вариант №3



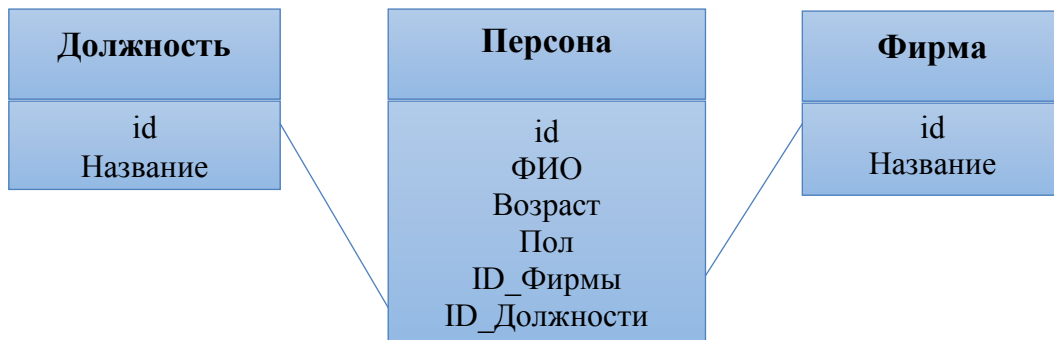
### Вариант №4



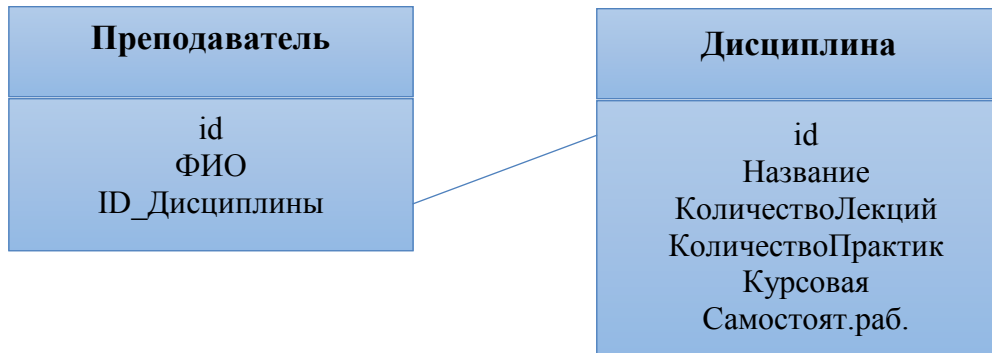
### Вариант №5



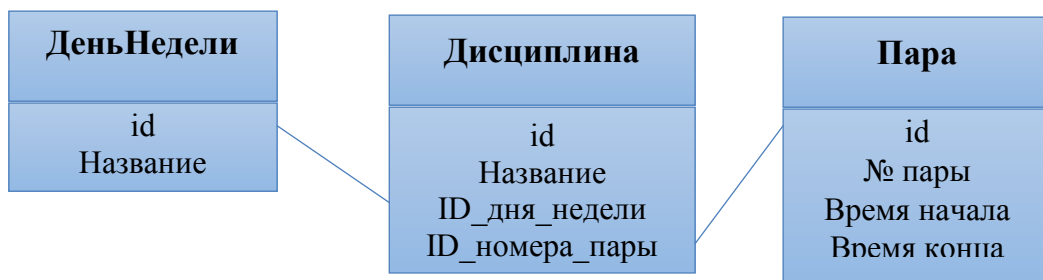
### Вариант №6



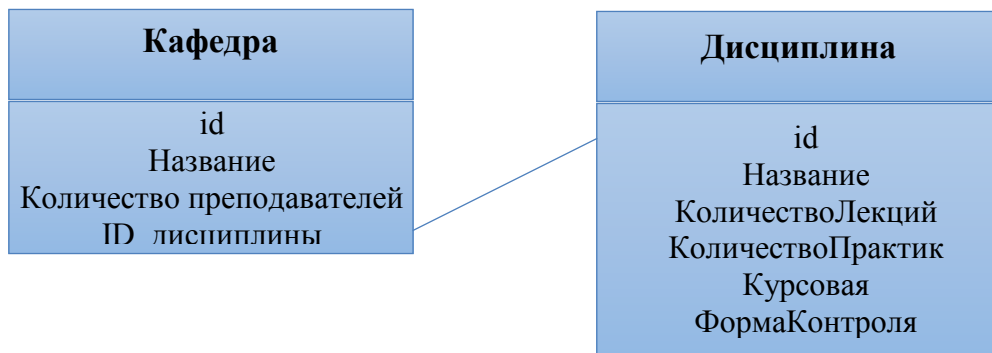
### Вариант №7



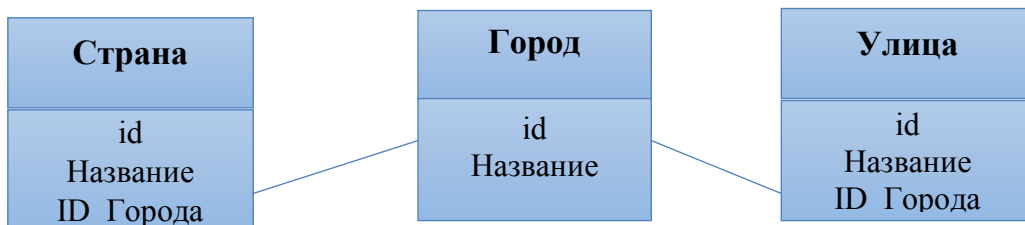
### Вариант №8



### Вариант №9



### Вариант №10



## ЛАБОРАТОРНАЯ (ПРАКТИЧЕСКАЯ) РАБОТА №12.

### СВЯЗАННЫЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

#### Методические рекомендации к выполнению работы

Лабораторная работа рассчитана на 2 занятия (2 недели, 1 занятие в неделю). Итоговая оценка выставляется на последнем занятии.

Перед выполнением заданий, ознакомьтесь с теоретическими материалами по дисциплине. В заданиях, предусмотренных по вариантам, вариант выбирается согласно номеру в журнале:

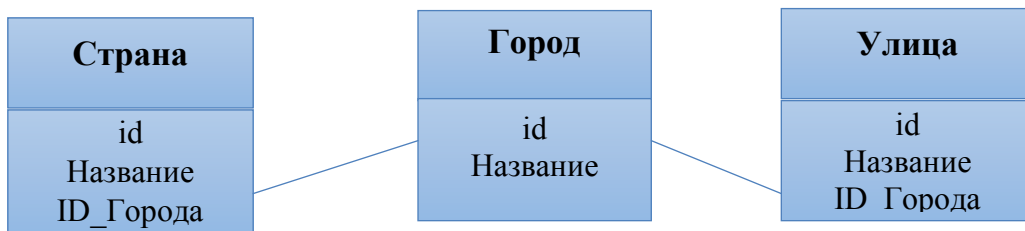
№ в журнале	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	...

#### Критерии оценки знаний

Оценка 5 ставится, если безошибочно выполнены 3 задания. Оценка 4 ставится, если безошибочно выполнены 2 задания. Оценка 3 ставится, если безошибочно выполнено 1 задание. Если студент не смог выполнить ни одного задания, ставится 0 баллов. Данная работа является последней в курсе, поэтому задания нужно сдать в срок.

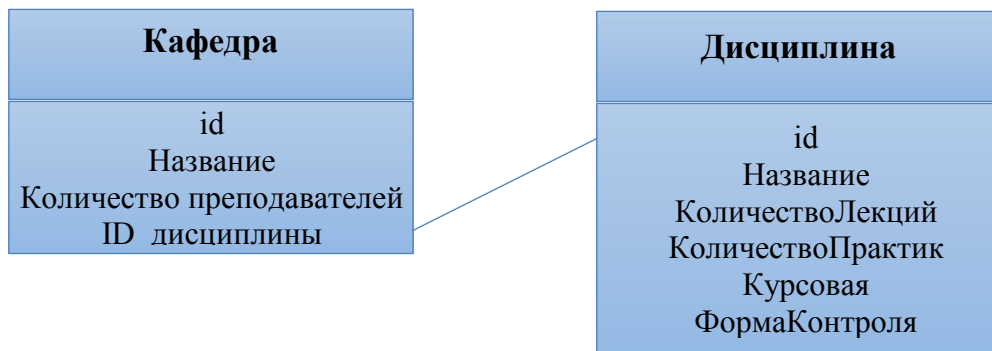
### Вариант №1

1. Пусть дана база данных (приведена ниже). Используйте нужные структуры данных для ее хранения. Заполните БД. Выведите все страны, чье название начинается на букву А.
2. Для БД из задания 1, выведите все улицы, которые встречаются более чем в 5 городах.
3. Для БД из задания 6 выведите все улицы, для страны «РФ».



### Вариант №2

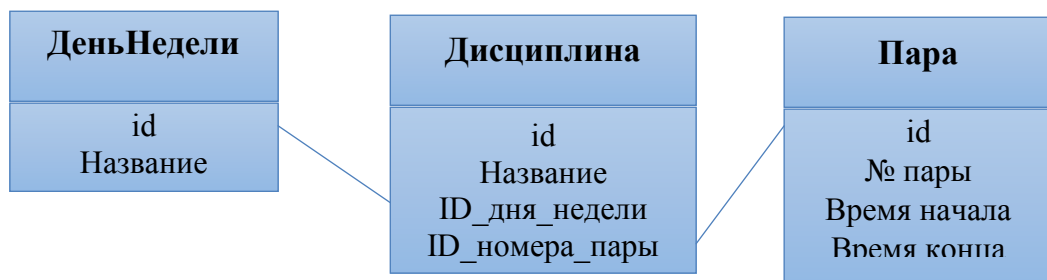
1. Пусть дана база данных (приведена ниже). Используйте нужные структуры данных для ее хранения. Заполните БД. Выведите список дисциплин, по которым форма контроля – экзамен, а также предусмотрена курсовая работа.
2. Для БД из задания 1 выведите кафедры, которые читают более 5 дисциплин.
3. Для БД из задания 1 выведите данные о кафедрах с номерами id 10-20 (включительно).





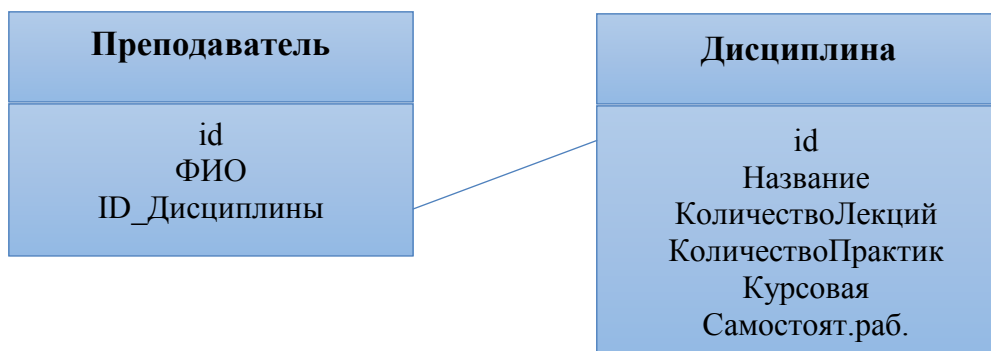
### Вариант №3

1. Пусть дана база данных (приведена ниже). Используйте нужные структуры данных для ее хранения. Заполните БД. Выведите список дисциплин, которые проводятся в понедельник на 1 паре.
2. Для БД из задания 1 выведите те дисциплины, которые ведутся более чем на 1 паре.
3. Для БД из задания 1 выведите расписание занятий на все дни недели.



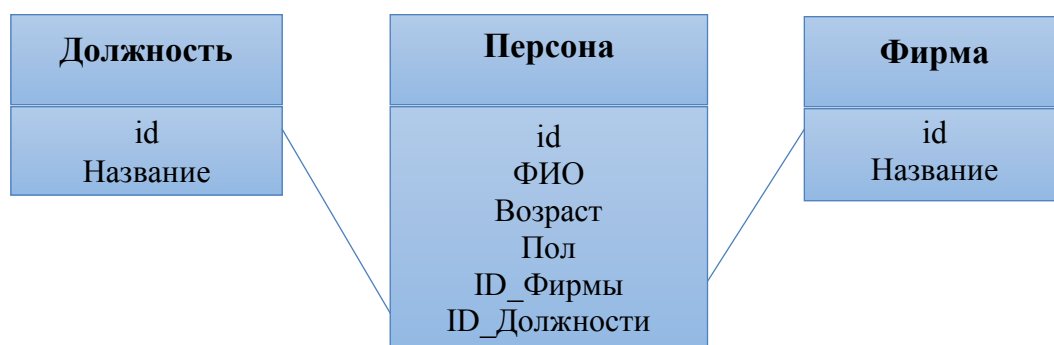
### Вариант №4

1. Пусть дана база данных (приведена ниже). Используйте нужные структуры данных для ее хранения. Заполните БД. Выведите список всех преподавателей.
2. Для БД из задания 1 выведите список всех дисциплин преподавателя «Иванов И.И.», по которым предусмотрена курсовая работа и самостоятельная работа.
3. Для БД из задания 1 выведите все дисциплины, в чьем названии встречается буква «П».



### Вариант №5

1. Пусть дана база данных (приведена ниже). Используйте нужные структуры данных для ее хранения. Заполните БД. Выведите список всех должностей для каждой фирмы.
2. Для БД из задания 1 выведите фирму, в которой работает больше всего сотрудников в возрасте от 20 до 30 лет.
3. Для БД из задания 1 выведите список всех сотрудников в должности «Директор» на фирме «НосковИко».



### Вариант №6

1. Пусть дана база данных (приведена ниже). Используйте нужные структуры данных для ее хранения. Заполните БД. Выведите список всех меню.
2. Для БД из задания 1 выведите информацию об авторах, кто написал более 2 статей.
3. Для БД из задания 1 выведите количество написанных статей для каждого автора.



### Вариант №7

1. Пусть дана база данных (приведена ниже). Используйте нужные структуры данных для ее хранения. Заполните БД. Выведите список товаров красного цвета, которые есть в наличии в магазине.
2. Для БД из задания 1 выведите хотя бы 2 товара одинакового вида, но разного цвета.
3. Для БД из задания 1 выведите виды товаров, для которых имеется товар разных цветов.



### Вариант №8

1. Пусть дана база данных (приведена ниже). Используйте нужные структуры данных для ее хранения. Заполните БД. Выведите список детей в возрасте до 10 лет.
2. Для БД из задания 1 выведите информацию о детях, чьи родители имеют разные фамилии.
3. Для БД из задания 1 выведите список врачей в возрасте от 20 до 60 лет.

