МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

по дисциплине «Информационные системы и базы данных»

Вариант № 367101

***Выполнил:***

Студент группы P3116

Билошицкий Михаил Владимирович

***Преподаватель:***

Горбунов Михаил Витальевич

Санкт-Петербург, 2023

# Содержание

[Содержание 2](#_Toc133668249)

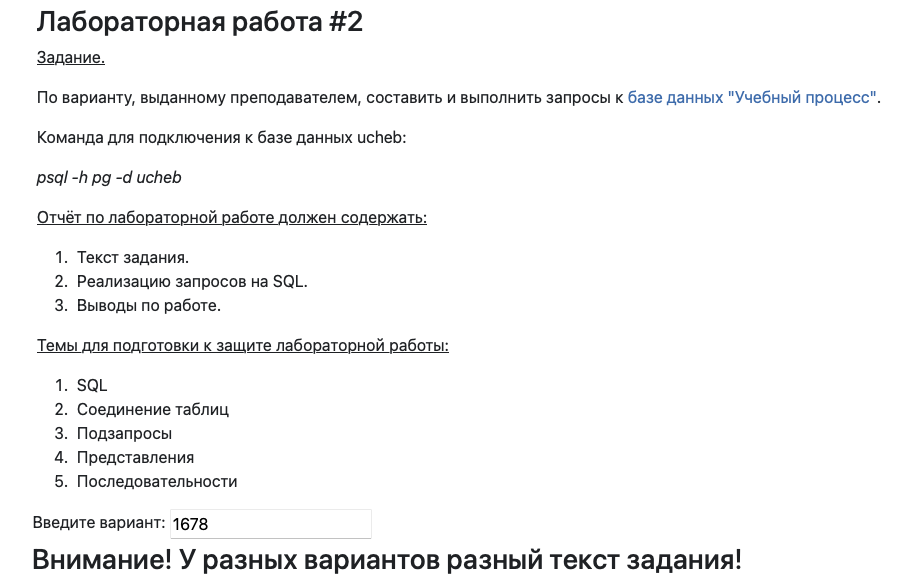
[Задание 3](#_Toc133668250)

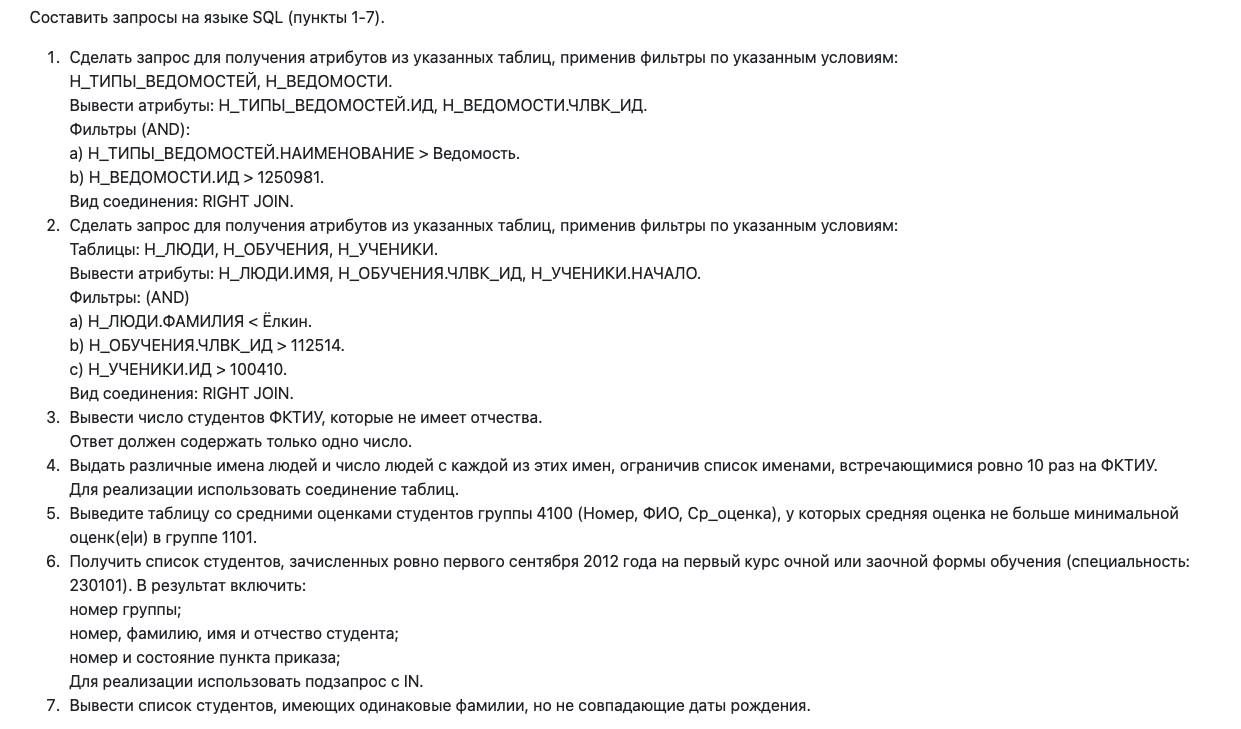
[Текст задания 4](#_Toc133668251)

[Реализация запросов на SQL 5](#_Toc133668252)

[Вывод 9](#_Toc133668253)

# Задание





# Текст задания

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
   Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ, Н\_ВЕДОМОСТИ.  
   Вывести атрибуты: Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД, Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД.  
   Фильтры (AND):   
   a) Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > Ведомость.  
   b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1250981.  
   Вид соединения: RIGHT JOIN.
2. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
   Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ОБУЧЕНИЯ, Н\_УЧЕНИКИ.  
   Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД, Н\_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО.  
   Фильтры: (AND)  
   a) Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ < Ёлкин.  
   b) Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД > 112514.  
   c) Н\_УЧЕНИКИ.ИД > 100410.  
   Вид соединения: RIGHT JOIN.
3. Вывести число студентов ФКТИУ, которые не имеет отчества.  
   Ответ должен содержать только одно число.
4. Выдать различные имена людей и число людей с каждой из этих имен, ограничив список именами, встречающимися ровно 10 раз на ФКТИУ.  
   Для реализации использовать соединение таблиц.
5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка не больше минимальной оценк(е|и) в группе 1101.
6. Получить список студентов, зачисленных ровно первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:  
   номер группы;  
   номер, фамилию, имя и отчество студента;  
   номер и состояние пункта приказа;  
   Для реализации использовать подзапрос с IN.
7. Вывести список студентов, имеющих одинаковые фамилии, но не совпадающие даты рождения.

# Реализация запросов на SQL

*-- Задание 1.*

*-- Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:*

*-- Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ, Н\_ВЕДОМОСТИ.*

*-- Вывести атрибуты: Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД, Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД.*

*-- Фильтры (AND):*

*-- a) Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > Ведомость.*

*-- b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1250981.*

*-- Вид соединения: RIGHT JOIN.*

SELECT Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД, Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД

FROM Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ

RIGHT JOIN Н\_ВЕДОМОСТИ ON Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД = Н\_ВЕДОМОСТИ.ТВ\_ИД

WHERE Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > 'Ведомость' AND Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1250981;

*-- Задание 2.*

*-- Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:*

*-- Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ОБУЧЕНИЯ, Н\_УЧЕНИКИ.*

*-- Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД, Н\_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО.*

*-- Фильтры: (AND)*

*-- a) Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ < Ёлкин.*

*-- b) Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД > 112514.*

*-- c) Н\_УЧЕНИКИ.ИД > 100410.*

*-- Вид соединения: RIGHT JOIN.*

SELECT Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД, Н\_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО

FROM Н\_ОБУЧЕНИЯ

RIGHT JOIN Н\_ЛЮДИ ON Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД = Н\_ЛЮДИ.ИД

RIGHT JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД = Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД

WHERE Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ < 'Ёлкин' AND

Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД > 112514 AND

Н\_УЧЕНИКИ.ИД > 100410;

*-- Задание 3.*

*-- Вывести число студентов ФКТИУ, которые не имеет отчества.*

*-- Ответ должен содержать только одно число.*

SELECT **COUNT**(\*) FROM Н\_ЛЮДИ

WHERE (Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО SIMILAR TO '[\.\s]\*' OR Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО IS NULL) AND

(Н\_ЛЮДИ.ИД = ANY (SELECT Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД

FROM Н\_УЧЕНИКИ

JOIN Н\_ПЛАНЫ ON Н\_УЧЕНИКИ.ПЛАН\_ИД = Н\_ПЛАНЫ.ИД

JOIN Н\_ОТДЕЛЫ ON Н\_ОТДЕЛЫ.ИД = Н\_ПЛАНЫ.ОТД\_ИД

WHERE

Н\_ОТДЕЛЫ.ОТД\_ИД = ANY (SELECT Н\_ОТДЕЛЫ.ИД FROM Н\_ОТДЕЛЫ WHERE Н\_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ\_ИМЯ='КТиУ') OR

Н\_ОТДЕЛЫ.ИД = (SELECT Н\_ОТДЕЛЫ.ИД FROM Н\_ОТДЕЛЫ WHERE Н\_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ\_ИМЯ='КТиУ')

));

*-- Задание 4.*

*-- Выдать различные имена людей и число людей с каждой из этих имен,*

*-- ограничив список именами, встречающимися ровно 10 раз на ФКТИУ.*

*-- Для реализации использовать соединение таблиц.*

SELECT Н\_ЛЮДИ.ИМЯ as Имя, **COUNT**(\*) as count FROM Н\_ЛЮДИ

WHERE (Н\_ЛЮДИ.ИД = ANY (SELECT Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД

FROM Н\_УЧЕНИКИ

JOIN Н\_ПЛАНЫ ON Н\_УЧЕНИКИ.ПЛАН\_ИД = Н\_ПЛАНЫ.ИД

JOIN Н\_ОТДЕЛЫ ON Н\_ОТДЕЛЫ.ИД = Н\_ПЛАНЫ.ОТД\_ИД

WHERE

Н\_ОТДЕЛЫ.ОТД\_ИД = ANY (SELECT Н\_ОТДЕЛЫ.ИД FROM Н\_ОТДЕЛЫ WHERE Н\_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ\_ИМЯ='КТиУ') OR

Н\_ОТДЕЛЫ.ИД = (SELECT Н\_ОТДЕЛЫ.ИД FROM Н\_ОТДЕЛЫ WHERE Н\_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ\_ИМЯ='КТиУ')

))

GROUP BY Н\_ЛЮДИ.ИМЯ HAVING **COUNT**(\*) >= 10;

*-- Задание 5.*

*-- Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка),*

*-- у которых средняя оценка не больше минимальной оценк(е|и) в группе 1101.*

WITH AVG\_GRADES AS (

SELECT

Н\_ЛЮДИ.ИД AS Номер,

**CONCAT**(Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, ' ', Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, ' ', Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО) AS ФИО,

**AVG**(**CAST**(Н\_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА AS INTEGER)) AS Ср\_оценка

FROM Н\_ЛЮДИ

JOIN Н\_ВЕДОМОСТИ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД

JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД

WHERE

Н\_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА SIMILAR TO '\d+' AND

Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '4100'

GROUP BY Н\_ЛЮДИ.ИД, Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО)

SELECT \* FROM AVG\_GRADES

WHERE AVG\_GRADES.Ср\_оценка <= (

SELECT **MIN**(**CAST**(Н\_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА AS INTEGER))

FROM Н\_ВЕДОМОСТИ

JOIN Н\_ЛЮДИ ON Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД=Н\_ЛЮДИ.ИД

JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД=Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД

WHERE

Н\_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА SIMILAR TO '\d+' AND

Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '1101')

ORDER BY AVG\_GRADES.Ср\_оценка DESC;

*-- Задание 6.*

*-- Получить список студентов, зачисленных ровно первого сентября 2012 года*

*-- на первый курс очной или заочной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:*

*-- номер группы;*

*-- номер, фамилию, имя и отчество студента;*

*-- номер и состояние пункта приказа;*

*-- Для реализации использовать подзапрос с IN.*

SELECT

Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА as НОМЕР\_ГРУППЫ,

Н\_ЛЮДИ.ИД as НОМЕР,

**CONCAT**(Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, ' ', Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, ' ', Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО) as ФИО,

Н\_УЧЕНИКИ.ПРИЗНАК as СОСТОЯНИЕ

FROM Н\_ЛЮДИ

JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД

WHERE

Н\_УЧЕНИКИ.ПЛАН\_ИД IN (

SELECT Н\_ПЛАНЫ.ИД FROM Н\_ПЛАНЫ

JOIN Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ ON Н\_ПЛАНЫ.ФО\_ИД = Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ.ИД

WHERE Н\_ПЛАНЫ.НАПС\_ИД = (

SELECT Н\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ.ИД FROM Н\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ

WHERE Н\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ.НС\_ИД = (

SELECT Н\_НАПР\_СПЕЦ.ИД FROM Н\_НАПР\_СПЕЦ

WHERE Н\_НАПР\_СПЕЦ.КОД\_НАПРСПЕЦ = '230101'

)

) AND

(Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Очная' OR

Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Заочная') AND

(DATE(Н\_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО) = DATE('2012-09-01'))

);

*-- Задание 7.*

*-- Вывести список студентов, имеющих одинаковые фамилии, но не совпадающие даты рождения.*

SELECT DISTINCT

s1.ИМЯ,

s1.ФАМИЛИЯ,

s1.ОТЧЕСТВО,

s1.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ

FROM Н\_ЛЮДИ s1

JOIN Н\_ЛЮДИ s2 ON

s1.ФАМИЛИЯ = s2.ФАМИЛИЯ AND

DATE(s1.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ) != DATE(s2.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ)

ORDER BY 2;

# Вывод

В ходе проведения лабораторной работы я научился правильно составлять запросы к базам данных на основе ее инфологической модели, закрепил навык знания языка запросов SQL, изучил как реализуются соединения таблиц, подзапросы, представления и последовательности. Полученные знания понадобятся нам в процессе дальнейшего обучения.