**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Факультет ПИиКТ**

**Дисциплина: Базы данных**

**Лабораторная работа №2**

**Реализация запросов**

**на языке SQL**

**Вариант 312124**

Выполнил: Михайлов Петр Сергеевич

Группа: Р3111

Преподаватель: Харитонова Анастасия Евгеньевна

Санкт-Петербург 2025г.

Содержание

[Текст задания 3](#_Toc191539054)

[Описание предметной области 4](#_Toc191539055)

[Список сущностей и их классификация 5](#_Toc191539056)

[1. Стержневые: 5](#_Toc191539057)

[2. Характеристические: 5](#_Toc191539058)

[3. Ассоциативные: 5](#_Toc191539059)

[Инфологическая модель 6](#_Toc191539060)

[Даталогическая модель 7](#_Toc191539061)

[Реализация даталогической модели на SQL 8](#_Toc191539062)

[Выводы по работе 10](#_Toc191539063)

# Текст задания

Задание.

По варианту, выданному преподавателем, составить и выполнить запросы к [базе данных "Учебный процесс"](https://se.ifmo.ru/documents/10180/733702/%D0%91%D0%94+%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D1%8B%D0%B9+%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81.pdf/2eae3fcd-ea34-4496-924b-6ee4e889a9e5).

Команда для подключения к базе данных ucheb:

psql -h pg -d ucheb

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

1. Текст задания.
2. Реализацию запросов на SQL.
3. Выводы по работе.

Темы для подготовки к защите лабораторной работы:

1. SQL
2. Соединение таблиц
3. Подзапросы
4. Представления
5. Последовательности

Составить запросы на языке SQL (пункты 1-7).

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
   Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_СЕССИЯ.  
   Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_СЕССИЯ.ДАТА.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Сергеевич.  
   b) Н\_СЕССИЯ.ДАТА < 2002-01-04.  
   c) Н\_СЕССИЯ.ДАТА = 2012-01-25.  
   Вид соединения: LEFT JOIN.
2. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
   Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ВЕДОМОСТИ, Н\_СЕССИЯ.  
   Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА, Н\_СЕССИЯ.ИД.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ЛЮДИ.ИМЯ > Ярослав.  
   b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1250972.  
   Вид соединения: INNER JOIN.
3. Составить запрос, который ответит на вопрос, есть ли среди студентов группы 3102 те, кто младше 20 лет.
4. Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 10 обучающихся студентов на кафедре вычислительной техники.  
   Для реализации использовать подзапрос.
5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен среднему возрасту в группе 1100.
6. Получить список студентов, отчисленных до первого сентября 2012 года с очной или заочной формы обучения. В результат включить:  
   номер группы;  
   номер, фамилию, имя и отчество студента;  
   номер пункта приказа;  
   Для реализации использовать соединение таблиц.
7. Вывести список студентов, имеющих одинаковые имена, но не совпадающие даты рождения.

# Реализация запросов на SQL

Содержание файла script.sql:

SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н\_СЕССИЯ"."ДАТА"

FROM "Н\_ЛЮДИ"

LEFT JOIN "Н\_СЕССИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД"

WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" = 'Сергеевич'

AND "Н\_СЕССИЯ"."ДАТА" < DATE '2002-01-04'

AND "Н\_СЕССИЯ"."ДАТА" = DATE '2012-01-25';

SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА", "Н\_СЕССИЯ"."ИД"

FROM "Н\_ЛЮДИ"

INNER JOIN "Н\_СЕССИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД"

INNER JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_СЕССИЯ"."СЭС\_ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД"

WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ" > 'Ярослав'

AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД" < 1250972;

SELECT COUNT(\*)

FROM "Н\_УЧЕНИКИ"

JOIN "Н\_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД" = "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД"

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

WHERE "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '3102'

AND DATE\_PART('year', AGE("Н\_ЛЮДИ"."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ")) < 20;

SELECT "ГРУППА"

FROM "Н\_УЧЕНИКИ"

WHERE "ИД" IN (

SELECT "ЧЛВК\_ИД"

FROM "Н\_ОБУЧЕНИЯ"

WHERE "ЧЛВК\_ИД" IN (

SELECT "ИД"

FROM "Н\_ПЛАНЫ"

WHERE "УЧЕБНЫЙ\_ГОД" = '2010/2011'

AND "ИД" IN (

SELECT "ИД"

FROM "Н\_ОТДЕЛЫ"

WHERE "ИМЯ\_В\_ИМИН\_ПАДЕЖЕ" = 'кафедра вычислительной техники'

)

)

)

GROUP BY "ГРУППА"

HAVING COUNT(\*) = 10;

SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", avg(date\_part('year', age("Н\_ЛЮДИ"."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ")))

FROM "Н\_ЛЮДИ"

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

GROUP BY "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"

HAVING avg(date\_part('year', age("Н\_ЛЮДИ"."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ"))) = (

SELECT avg(date\_part('year', age("Н\_ЛЮДИ"."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ")))

FROM "Н\_ЛЮДИ"

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

WHERE "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '1100'

);

SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н\_УЧЕНИКИ"."П\_ПРКОК\_ИД"

FROM "Н\_УЧЕНИКИ"

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

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

JOIN "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н\_ПЛАНЫ"."ИД" = "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"

WHERE "Н\_УЧЕНИКИ"."КОНЕЦ" < '2012-09-01'

AND "Н\_УЧЕНИКИ"."ПРИЗНАК" = 'отчисл'

AND ("Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Заочная'

OR "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная');

SELECT DISTINCT "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО", "ДАТА\_РОЖДЕНИЯ"

FROM "Н\_ЛЮДИ"

WHERE "ИМЯ" IN (

SELECT "ИМЯ"

FROM "Н\_ЛЮДИ"

GROUP BY "ИМЯ"

HAVING COUNT(DISTINCT "ДАТА\_РОЖДЕНИЯ") > 1

)

ORDER BY "ИМЯ", "ДАТА\_РОЖДЕНИЯ";

# Выводы по работе

В процессе выполнения лабораторной работы я узнал про новые команды в SQL: HAVING и др., научился составлять с помощью них запросы.