МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И  
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

по дисциплине

«Базы данных»

Вариант № 4582

***Выполнил:***Студент группы P3116  
 Григорьев Даниил Александрович

***Преподаватель:***Пименов Данила Дмитриевич

**Содержание**

[Задание 3](#_gjdgxs)

[Список сущностей и их классификация 3](#_69g569z0kesh)

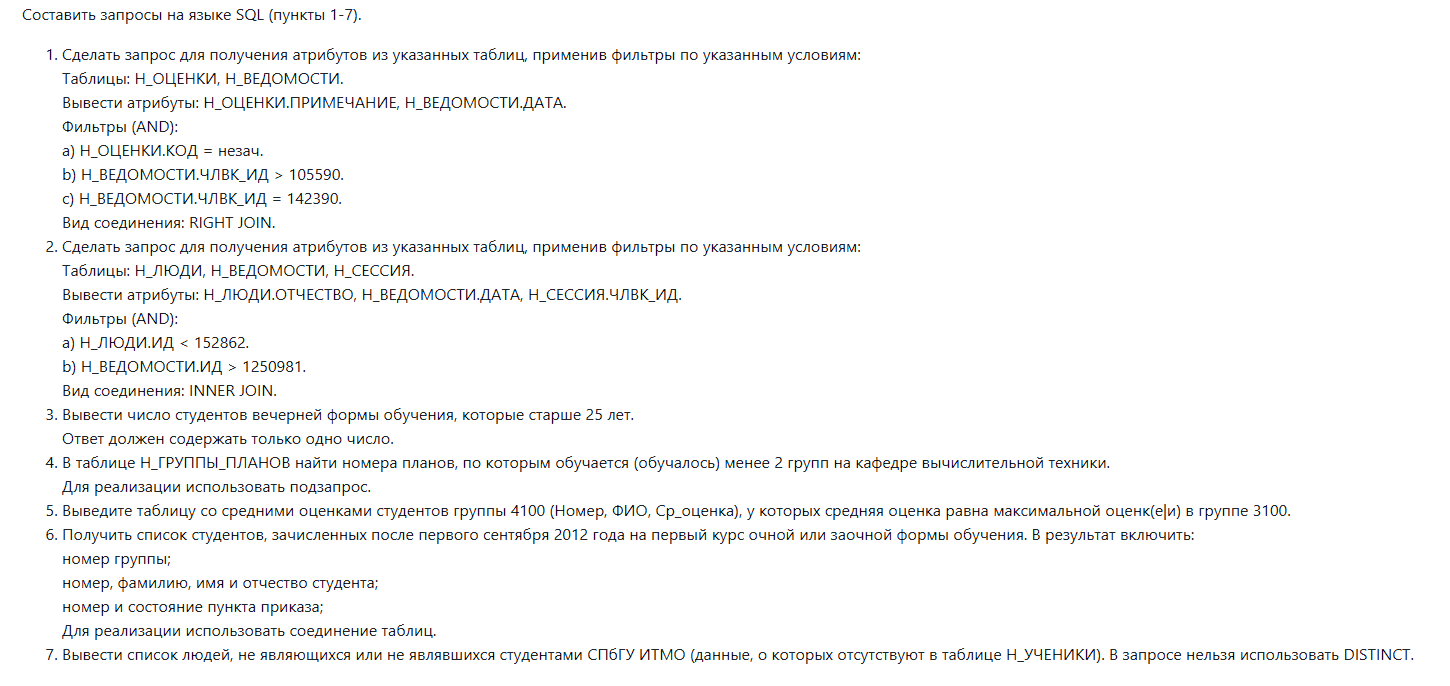
[Инфологическая модель 4](#_alx52okj6kqx)

[Даталогическая модель 5](#_luozjm6qpa1)

[Реализация даталогической модели на языке SQL 6](#_uorw5v7o0k7q)

[Заключение](#_3znysh7) 8

# **Задание**



Реализация запросов на PostgreSQL:

-- 1 task

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

-- Таблицы: Н\_ОЦЕНКИ, Н\_ВЕДОМОСТИ.

-- Вывести атрибуты: Н\_ОЦЕНКИ.ПРИМЕЧАНИЕ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА.

-- Фильтры (and):

-- a) Н\_ОЦЕНКИ.КОД = незач.

-- b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД > 105590.

-- c) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД = 142390.

-- Вид соединения: RIGHT join.

select "Н\_ОЦЕНКИ"."ПРИМЕЧАНИЕ", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА"

from "Н\_ОЦЕНКИ"

left join "Н\_ВЕДОМОСТИ" on "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" = "Н\_ОЦЕНКИ"."КОД"

where "Н\_ОЦЕНКИ"."КОД" = 'незач' and

      "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД" > 105590 and

      "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД" = 142390

-- 2 task

-- 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.ЧЛВК\_ИД.

-- Фильтры (and):

-- a) Н\_ЛЮДИ.ИД < 152862.

-- b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1250981.

-- Вид соединения: join.

select a."ОТЧЕСТВО", b."ДАТА", c."ЧЛВК\_ИД"

from "Н\_ЛЮДИ" a

join "Н\_ВЕДОМОСТИ" b on a."ИД" = b."ЧЛВК\_ИД"

join "Н\_СЕССИЯ" c on a."ИД" = c."ЧЛВК\_ИД"

where a."ИД" < 152862 and b."ИД" > 1250981

-- 3 task

-- Вывести число студентов вечерней формы обучения, которые старше 25 лет.

-- Ответ должен содержать только одно число.

select count(b."ИМЯ")

from "Н\_УЧЕНИКИ" a

join "Н\_ЛЮДИ" b on a."ЧЛВК\_ИД" = b."ИД"

join "Н\_ПЛАНЫ" c on c."ИД" = a."ПЛАН\_ИД"

join "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ" d on d."ИД" = c."ФО\_ИД"

where d."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очно-заочная(вечерняя)' and

      AGE(CURRENT\_DATE, b."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ") >= INTERVAL '25 years';

-- ответ: 935

-- 4 task

-- В таблице Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) менее 2 групп на кафедре вычислительной техники.

-- Для реализации использовать подзапрос.

select a."ПЛАН\_ИД", count(\*)

from "Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ" a

where "ПЛАН\_ИД" in (select b."ИД" from "Н\_ПЛАНЫ" b

            join "Н\_ОТДЕЛЫ" c on c."ИД" = b."ОТД\_ИД"

            where c."КОРОТКОЕ\_ИМЯ"='ВТ')

group by a."ПЛАН\_ИД"

having count(\*) < 2

-- 5 task

-- Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка равна максимальной оценк(е|и) в группе 3100.

select "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД",

    "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",

    "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ",

    "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",

    round(AVG(CAST("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" as INT)), 2) as "СР\_ОЦЕНКА"

from "Н\_УЧЕНИКИ"

        join "Н\_ЛЮДИ" on "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"

        left join "Н\_ВЕДОМОСТИ" on "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"

where "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '4120' and "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" ~ '^[0-5]$'

group by "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО"

having round(AVG(CAST("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" as INT)), 2) =

    round((select AVG(CAST("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" as INT))

            from "Н\_УЧЕНИКИ"

                    join "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"

            where "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '3100'

                and "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" ~ '^[2-5]$'), 2);

--6 task

-- Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения. В результат включить:

-- номер группы;

-- номер, фамилию, имя и отчество студента;

-- номер и состояние пункта приказа;

-- Для реализации использовать соединение таблиц.

select a."ГРУППА",

       a."ИД",

       "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",

       "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ",

       "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",

       a."П\_ПРКОК\_ИД",

       a."СОСТОЯНИЕ"

from "Н\_УЧЕНИКИ" a

  join "Н\_ЛЮДИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = a."ЧЛВК\_ИД"

  join "Н\_ПЛАНЫ" ON a."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ИД"

  join "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н\_ПЛАНЫ"."ФО\_ИД" = "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"

    and ("Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная' OR "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Заочная')

where a."ПРИЗНАК" = 'зачислен'

  and a."СОСТОЯНИЕ" = 'утвержден'

  and DATE(a."НАЧАЛО") > '2012-09-01';

--7 task

-- Вывести список людей, не являющихся или не являвшихся студентами СПбГУ ИТМО (данные, о которых отсутствуют в таблице Н\_УЧЕНИКИ).

-- В запросе нельзя использовать DISTINCT.

select "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ"

from "Н\_ЛЮДИ"

where "Н\_ЛЮДИ"."ИД" != ANY(select "ЧЛВК\_ИД" from "Н\_УЧЕНИКИ")

group by "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ";