**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Дисциплина:** Базы данных

**Лабораторная работа №2**

**Вариант №1488**

Выполнила:

Хвостова И.Л

Группа:

P3124

Проверил:

Королёва Ю.А.

г.Санкт-Петербург

2023г.

**Оглавление**

[Задание 3](#_Toc137315305)

[Текст задания 4](#_Toc137315306)

[Реализация модели на SQL 5](#_Toc137315307)

[Дополноительные запросы 8](#_Toc137315308)

# Задание

Для выполнения лабораторной работы №2 необходимо:

1. 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).

# Текст задания

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

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.ДАТА.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ < Экзаменационный лист.  
   b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1250981.  
   c) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1457443.  
   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.ИД, Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н\_СЕССИЯ.УЧГОД.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ЛЮДИ.ИД < 100865.  
   b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1457443.  
   Вид соединения: RIGHT JOIN.
3. Вывести число рождений без учета повторений.  
   При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
4. Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 5 обучающихся студентов на ФКТИУ.  
   Для реализации использовать подзапрос.
5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка не меньше минимальной оценк(е|и) в группе 1101.
6. Получить список студентов, отчисленных до первого сентября 2012 года с заочной формы обучения. В результат включить:  
   номер группы;  
   номер, фамилию, имя и отчество студента;  
   номер пункта приказа;  
   Для реализации использовать соединение таблиц.
7. Сформировать запрос для получения числа в СПбГУ ИТМО хорошистов.

# Реализация модели на SQL

--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.ДАТА.  
--Фильтры (AND):  
--a) Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ < Экзаменационный лист.  
--b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1250981.  
--c) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1457443.Вид соединения: LEFT JOIN.  
  
SELECT "Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА"  
FROM "Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"  
 LEFT JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ТВ\_ИД"  
WHERE "Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"."НАИМЕНОВАНИЕ" < 'Экзаменационный лист'  
 AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД" > 1250981  
 AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД" > 1457443;

--Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ВЕДОМОСТИ, Н\_СЕССИЯ.  
--Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ИД, Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н\_СЕССИЯ.УЧГОД.  
--Фильтры (AND):a) Н\_ЛЮДИ.ИД < 100865.b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1457443.Вид соединения: RIGHT JOIN.  
  
SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД", "Н\_СЕССИЯ"."УЧГОД"  
FROM "Н\_ЛЮДИ"  
 RIGHT JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 RIGHT JOIN "Н\_СЕССИЯ" ON "Н\_ВЕДОМОСТИ"."СЭС\_ИД" = "Н\_СЕССИЯ"."СЭС\_ИД"  
WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 100865  
 AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД" = 1457443;

--Вывести число рождений без учета повторений. При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.  
  
SELECT *count*("ДАТА\_РОЖДЕНИЯ")  
FROM (SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ" AS "ДАТА\_РОЖДЕНИЯ"  
 FROM "Н\_ЛЮДИ"  
 GROUP BY "Н\_ЛЮДИ"."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ")  
 AS "Число фамилий без повторений";

--Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 5 обучающихся студентов на ФКТИУ.  
--Для реализации использовать подзапрос.  
  
  
SELECT "ГРУППЫ\_КТиУ\_2011"."ГРУППА", "ГРУППЫ\_КТиУ\_2011"."КОЛИЧЕСТВО"  
FROM (SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", *count*("Н\_УЧЕНИКИ"."ИД") AS "КОЛИЧЕСТВО"  
 FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
 JOIN "Н\_ПЛАНЫ"  
 ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ИД"  
 AND "Н\_ПЛАНЫ"."УЧЕБНЫЙ\_ГОД" = '2010/2011'  
 JOIN "Н\_ОТДЕЛЫ"  
 ON "Н\_ОТДЕЛЫ"."ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ОТД\_ИД"  
 AND "Н\_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ\_ИМЯ" = 'КТиУ'  
 GROUP BY "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА") AS "ГРУППЫ\_КТиУ\_2011"  
WHERE "ГРУППЫ\_КТиУ\_2011"."КОЛИЧЕСТВО" = 5;

--Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка),  
--у которых средняя оценка не меньше минимальной оценк(е|и) в группе 1101.  
  
SELECT *ROW\_NUMBER*() OVER () AS "Номер",  
 *CONCAT*("Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", ' ', "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", ' ', "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО") AS "ФИО",  
 *AVG*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА"::INTEGER) AS "Ср\_оценка"  
FROM "Н\_ЛЮДИ"  
 JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5')  
 JOIN "Н\_УЧЕНИКИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 AND "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '4100'  
GROUP BY "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО"  
HAVING *AVG*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА"::INTEGER) > (SELECT *MIN*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА"::INTEGER)  
 FROM "Н\_ВЕДОМОСТИ"  
 JOIN "Н\_УЧЕНИКИ"  
 ON "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 AND "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '1101'  
 WHERE "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5'));

--Получить список студентов, отчисленных до первого сентября 2012 года с заочной формы обучения.  
--В результат включить:номер группы;номер, фамилию, имя и отчество студента;номер пункта приказа;  
--Для реализации использовать соединение таблиц.  
  
SELECT "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА",  
 "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."ИД",  
 "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",  
 "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ",  
 "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",  
 "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."П\_ПРКОК\_ИД"  
FROM "Н\_УЧЕНИКИ" "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"  
 JOIN "Н\_ЛЮДИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 JOIN "Н\_ПЛАНЫ" ON "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ИД"  
 JOIN "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"  
 ON "Н\_ПЛАНЫ"."ФО\_ИД" = "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."ИД" AND "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Заочная'  
 JOIN "Н\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ" ON "Н\_ПЛАНЫ"."НАПС\_ИД" = "Н\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ"."ИД"  
 JOIN "Н\_НАПР\_СПЕЦ" ON "Н\_НАПР\_СПЕЦ"."ИД" = "Н\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ"."НС\_ИД"  
 JOIN "Н\_УЧЕНИКИ" "ВНУТР\_УЧЕНИКИ" ON "ВНУТР\_УЧЕНИКИ"."ИД" = "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."ИД"  
WHERE "ВНУТР\_УЧЕНИКИ"."ПРИЗНАК" = 'отчисл'  
 AND "ВНУТР\_УЧЕНИКИ"."СОСТОЯНИЕ" = 'утвержден'  
 AND *DATE*("ВНУТР\_УЧЕНИКИ"."КОНЕЦ") < '2012-09-01';

--Сформировать запрос для получения числа в СПбГУ ИТМО хорошистов.  
  
select *count*(\*)  
from (select "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 from "Н\_ВЕДОМОСТИ"  
 join "Н\_УЧЕНИКИ" НУ on "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД" = НУ."ЧЛВК\_ИД"  
 join "Н\_ПЛАНЫ" НП on НУ."ПЛАН\_ИД" = НП."ИД"  
 join "Н\_ОТДЕЛЫ" НО on НП."ОТД\_ИД" = НО."ИД"  
 group by "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 having *count*(case when "ОЦЕНКА" in ('4', '5', 'зачет') then 1 end) = *count*(\*)) as "Число на ФКТИУ хорошистов";

Дополнительные запросы

--добавить фамилию  
--Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 5 обучающихся студентов на ФКТИУ.-Для реализации использовать подзапрос.  
  
SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ"  
FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
 JOIN (SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"  
 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\_ПЛАНЫ"."УЧЕБНЫЙ\_ГОД" = '2010/2011'  
 AND "Н\_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ\_ИМЯ" = 'КТиУ'  
 GROUP BY "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"  
 HAVING *COUNT*("Н\_УЧЕНИКИ"."ИД") = 5) AS "ГРУППЫ\_КТиУ\_2011"  
 ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = "ГРУППЫ\_КТиУ\_2011"."ГРУППА"  
 JOIN "Н\_ЛЮДИ"  
 ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД";

--вывести группы фамилии дисциплины оценку по этой дисциплине  
  
SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ"."НАИМЕНОВАНИЕ", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА"  
FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
 JOIN "Н\_ЛЮДИ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
 JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 JOIN "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ" ON "Н\_ВЕДОМОСТИ"."СЭС\_ИД" = "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ"."ИД"  
 JOIN "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ" ON "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ"."КОМ\_ИД" = "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ"."ИД";

# Дополноительные запросы

* поменять left join

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

FROM "Н\_ЛЮДИ"

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

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

WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 100865

AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД" = 1457443;

* испавить запрос

-Вывести число рождений без учета повторений.При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.

SELECT count("ДАТА\_РОЖДЕНИЯ")

FROM (SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ" AS "ДАТА\_РОЖДЕНИЯ"

FROM "Н\_ЛЮДИ"

GROUP BY "Н\_ЛЮДИ"."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ") AS "Число фамилий без повторений";

* добавить фамилию

-Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 5 обучающихся студентов на ФКТИУ.-Для реализации использовать подзапрос.

SELECT "ГРУППЫ\_КТиУ\_2011"."ГРУППА", "ГРУППЫ\_КТиУ\_2011"."КОЛИЧЕСТВО"

FROM (SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", count("Н\_УЧЕНИКИ"."ИД") AS "КОЛИЧЕСТВО"

FROM "Н\_УЧЕНИКИ"

JOIN "Н\_ПЛАНЫ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ИД" AND "Н\_ПЛАНЫ"."УЧЕБНЫЙ\_ГОД" = '2010/2011'

JOIN "Н\_ОТДЕЛЫ" ON "Н\_ОТДЕЛЫ"."ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ОТД\_ИД" AND "Н\_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ\_ИМЯ" = 'КТиУ'

GROUP BY "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА") AS "ГРУППЫ\_КТиУ\_2011"

WHERE "ГРУППЫ\_КТиУ\_2011"."КОЛИЧЕСТВО" = 5;

* вывести группы фамилии дисциплины оценку по этой дисциплине

SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ"."НАИМЕНОВАНИЕ", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА"

FROM "Н\_УЧЕНИКИ"

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

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

JOIN "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ" ON "Н\_ВЕДОМОСТИ"."СЭС\_ИД" = "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ"."ИД"

JOIN "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ" ON "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ"."КОМ\_ИД" = "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ"."ИД";

* параметром запроса будет ид дисциплины и вывести группы и факультеты на которых изучается эта дисциплина

SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н\_ОТДЕЛЫ"."ИМЯ\_В\_ИМИН\_ПАДЕЖЕ"

FROM "Н\_УЧЕНИКИ"

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

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

JOIN "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ" ON "Н\_ВЕДОМОСТИ"."СЭС\_ИД" = "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ"."ИД"

JOIN "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ" ON "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ"."КОМ\_ИД" = "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ"."ИД"

JOIN "Н\_ПЛАНЫ" ON "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ИД"

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

WHERE "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ"."ИД" = :ид\_дисциплины;

* вывести факультет группу фамилию дисциплину оценку по дисциплине

SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ"."НАИМЕНОВАНИЕ", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА", "Н\_ОТДЕЛЫ"."ИМЯ\_В\_ИМИН\_ПАДЕЖЕ"

FROM "Н\_УЧЕНИКИ"

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

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

JOIN "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ" ON "Н\_ВЕДОМОСТИ"."СЭС\_ИД" = "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ"."ИД"

JOIN "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ" ON "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ"."КОМ\_ИД" = "Н\_ДИСЦИПЛИНЫ"."ИД"

JOIN "Н\_ПЛАНЫ" ON "Н\_СТРОКИ\_ПЛАНОВ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ИД"

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