

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»
Направление подготовки «09.03.03 Мобильные и сетевые технологии»

Лабораторная работа №4

Тема задания: SQL Запросы

Выполнил:

Студент: Вельц А. А.
(Фамилия И.О.)

К3241
номер группы

Санкт-Петербург
2020

I. Цель работы: Необходимо реализовать некоторое количество SQL-запросов. В лабораторной работе №4 Вам требуется написать определенное количество запросов на определенное количество баллов, зависящее от оценки, на которую Вы претендуете. . Примерный набор требуемых запросов:

выбор значений, заданных атрибутов из более, чем двух таблиц, с сортировкой – от 1 балла;

использование условий WHERE, состоящих из более, чем одного условия – от 1 балла;

использование функций для работы с датами – от 2 баллов;

использование строковых функций – от 2 баллов;

запрос с использованием подзапросов – от 2 баллов (многострочный подзапрос - от 2 баллов);

вычисление групповой (агрегатной) функции – от 1 балла (с несколькими таблицами – от 2 баллов);

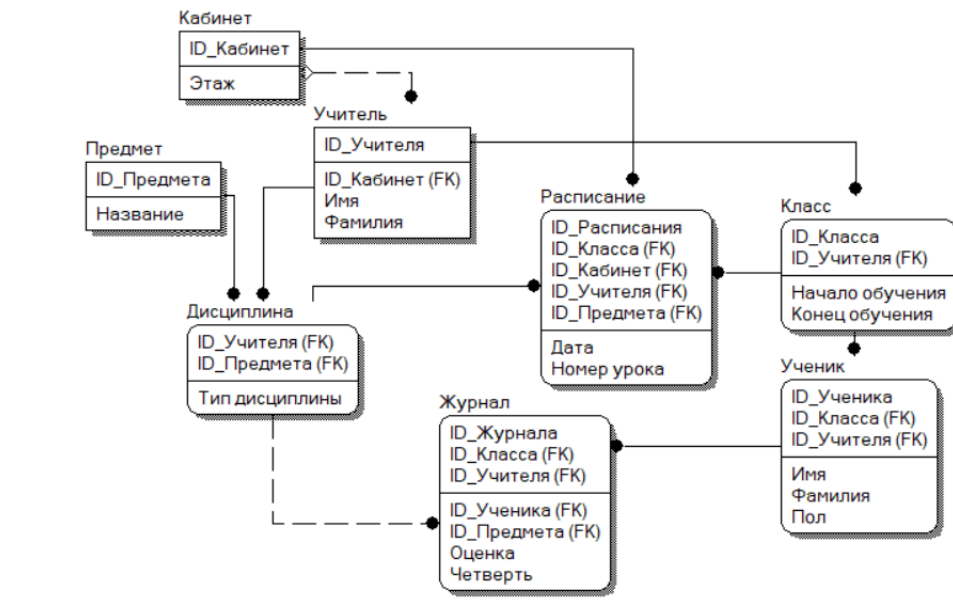
вычисление групповой (агрегатной) функции с условием HAVING – от 2 баллов;

использование предикатов EXISTS, ALL, SOME и ANY - от 2 баллов;

использование запросов с операциями реляционной алгебры (объединение, пересечение и т.д.) - от 2 баллов;

использование объединений запросов (inner join и т.д.) - от 2 баллов.

II. Модель: База данных “Школа”. Сущности: учитель, ученик, предмет, дисциплина, кабинет, расписание, журнал, класс.



III. Запросы:.

1 - Какой предмет будет на 3 уроке в заданном классе 20 апреля 2020 года ?

```

SELECT name FROM public."Schedule" sch
INNER JOIN public."Discipline" dis ON dis."id_Discipline" = sch."id_Discipline"
INNER JOIN public."Subject" sub ON dis."id_Subject" = sub."id_Subject"
WHERE date = '2020-04-20' AND sch."id_Class" = 3
    
```

Data Output	Explain	Me
name character varying		
1	Математика	

2 - Какие ученики прошли тест по английскому языку на уровень "INTERMEDIATE"?

```

SELECT "first_name", "last_name", "id_Class" from public."Student"
WHERE "id_Student" in (SELECT "id_Student" FROM public."Student"
EXCEPT (SELECT "id_Student" from public."Journal" jrn WHERE jrn."id_Discipline" != 5 ))
    
```

Data Output	Explain	Messages	Notifications
first_name character varying	last_name character varying	id_Class integer	
1	Анастасия	Акушева	2
2	Александра	Якушева	5

3 - Вывести имена и оценки учеников всех классов школы

```
select cl."id_Class", cl."id_Teacher", cl."begining_education", cl."end_education", st."first_name", st."last_name", jr."mark"
from public."Class" cl
join public."Student" st ON st."id_Class" = cl."id_Class"
join public."Journal" jr ON st."id_Class" = cl."id_Class"
join public."Discipline" dis on jr."id_Discipline" = dis."id_Discipline"
join public."Subject" sub on dis."id_Subject" = sub."id_Subject"
order by cl."id_Class"
```

<div><div></div><div>id_Class</div><div>integer</div></div>	<div><div></div><div>id_Teacher</div><div>integer</div></div>	<div><div></div><div>begining_education</div><div>date</div></div>	<div><div></div><div>end_education</div><div>date</div></div>	<div><div></div><div>first_name</div><div>character varying</div></div>	<div><div></div><div>last_name</div><div>character varying</div></div>	<div><div></div><div>mark</div><div>integer</div></div>	<div><div></div><div>name</div><div>character varying</div></div>
1	1	1 2018-09-01	2029-09-01	Ли	Джызнь	3	Русский язык
2	1	1 2018-09-01	2029-09-01	Ли	Джызнь	4	Русский язык
3	1	1 2018-09-01	2029-09-01	Ли	Джызнь	5	Математика
4	1	1 2018-09-01	2029-09-01	Ли	Джызнь	4	Физкультура
5	1	1 2018-09-01	2029-09-01	Ли	Джызнь	5	Английский язык
6	2	2 2016-09-01	2027-09-01	Анастасия	Акушева	3	Русский язык
7	2	2 2016-09-01	2027-09-01	Анастасия	Акушева	4	Русский язык
8	2	2 2016-09-01	2027-09-01	Анастасия	Акушева	5	Математика
9	2	2 2016-09-01	2027-09-01	Анастасия	Акушева	4	Физкультура
10	2	2 2016-09-01	2027-09-01	Анастасия	Акушева	5	Английский язык
11	2	2 2016-09-01	2027-09-01	Дмитрий	Прохоров	3	Русский язык
12	2	2 2016-09-01	2027-09-01	Дмитрий	Прохоров	4	Русский язык
13	2	2 2016-09-01	2027-09-01	Дмитрий	Прохоров	5	Математика

4 - Преподавателю Василисе Акифьевой директор назначил личный кабинет "11".

```
UPDATE public."Teacher"
SET "id_Cabinet" = '11'
WHERE first_name = 'Василиса' and last_name = 'Акифьева'
```

Data Output	Explain	Messages	Notifications
UPDATE 1			
Query returned successfully in 67 msec.			

5 - Расписание на заданный день для указанного класса?

```
SELECT sch."date", sch."order_class", sch."id_Class", sub."name"
FROM public."Schedule" sch
INNER JOIN public."Discipline" dis on dis."id_Discipline" = sch."id_Discipline"
INNER JOIN public."Subject" sub on sub."id_Subject" = dis."id_Subject"
WHERE sch."id_Class" = 3 and sch.date = '2020-04-20'
```

Data Output	Explain	Messages	Notifications
date date	order_class integer	id_Class integer	name character varying
1	2020-04-20	2	3 Математика

6 - Кто преподает английский язык уровня "INTERMEDIATE"?

```
SELECT "first_name", "last_name"
FROM public."Teacher"
WHERE "id_Teacher" = ANY (SELECT "id_Teacher"
                           FROM public."Discipline"
                           WHERE "id_Subject" =
                               (SELECT "id_Subject" from public."Subject"
                                WHERE name = 'Английский язык')
                           AND "type" = 'INTERMEDIATE')
```

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
	first_name character varying		last_name character varying	
1	Анастасия		Ландышева	

7 - Сколько учеников учатся в 3 классе?

```
SELECT COUNT(*) number_of_students
FROM public."Student"
WHERE "id_Class" = '3'
```

	Data Output	Explain	Messages
	number_of_students bigint		
1	1		

8 - Имена учителей, у которых личные кабинеты находятся на 1 этаже.

```
SELECT first_name, last_name
FROM public."Teacher" tch
JOIN public."Cabinet" cab ON cab."id_Cabinet" = tch."id_Cabinet"
WHERE cab."floor" = '1'
```

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
	first_name character varying		last_name character varying	
1	Александра		Васильева	
2	Дмитрий		Зибин	
3	Василиса		Акифьева	

9 - У каких классов будут выпускные в 2025 году ?

```
SELECT "name" FROM public."Class"  
WHERE "end_education" BETWEEN '2025-01-01' AND '2025-12-31'
```

Data Output		Explain
	name character varying	
1	3B	
2	5A	

10 - Номера кабинетов, которые находятся выше 1 этажа.

```
SELECT "id_Cabinet", "floor" from public."Cabinet"  
GROUP by "floor", "id_Cabinet" HAVING "floor" > 1
```

Data Output		Explain	Messages
	id_Cabinet [PK] integer	floor integer	
1	30	3	
2	20	2	

11 - Вывести информации о именах, классе, оценки студентов, полученных за 1 четверть.

```
SELECT std."first_name", std."last_name", cls."name", jrn."mark"  
FROM public."Student" std  
JOIN public."Journal" jrn ON std."id_Student" = jrn."id_Student"  
JOIN public."Class" cls ON std."id_Class" = cls."id_Class"  
WHERE jrn."quarter" = '1'
```

Data Output		Explain	Messages	Notifications
	first_name character varying	last_name character varying	name character varying	mark integer
1	Ли	Джызнь	1A	4
2	Ли	Джызнь	1A	3

IV. Вывод:

В результате выполнения работы были получены навыки написания SQL запросов в среде pgAdmin.