



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования**

**«МИРЭА – Российский технологический университет» РТУ**

**МИРЭА**

**Колледж программирования и кибербезопасности**

**Практическая работа №6 учебной дисциплины:**

**МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных**

**Тема: Работа с базой данных с использованием языка запросов SQL**

**Выполнил**

**студент группы ПКС-31**

**Лопатин Л.В.**

**преподаватель**

**Понеделко Е.В.**

**Москва**

**2025**

**Цель работы:** Формирование навыков работы в среде СУБД PostgreSQL по созданию вложенных запросов.

**Ход работы:**

Задание 1.

Добавил ограничение уникальности для столбца телефон(см. рисунок 1,2)

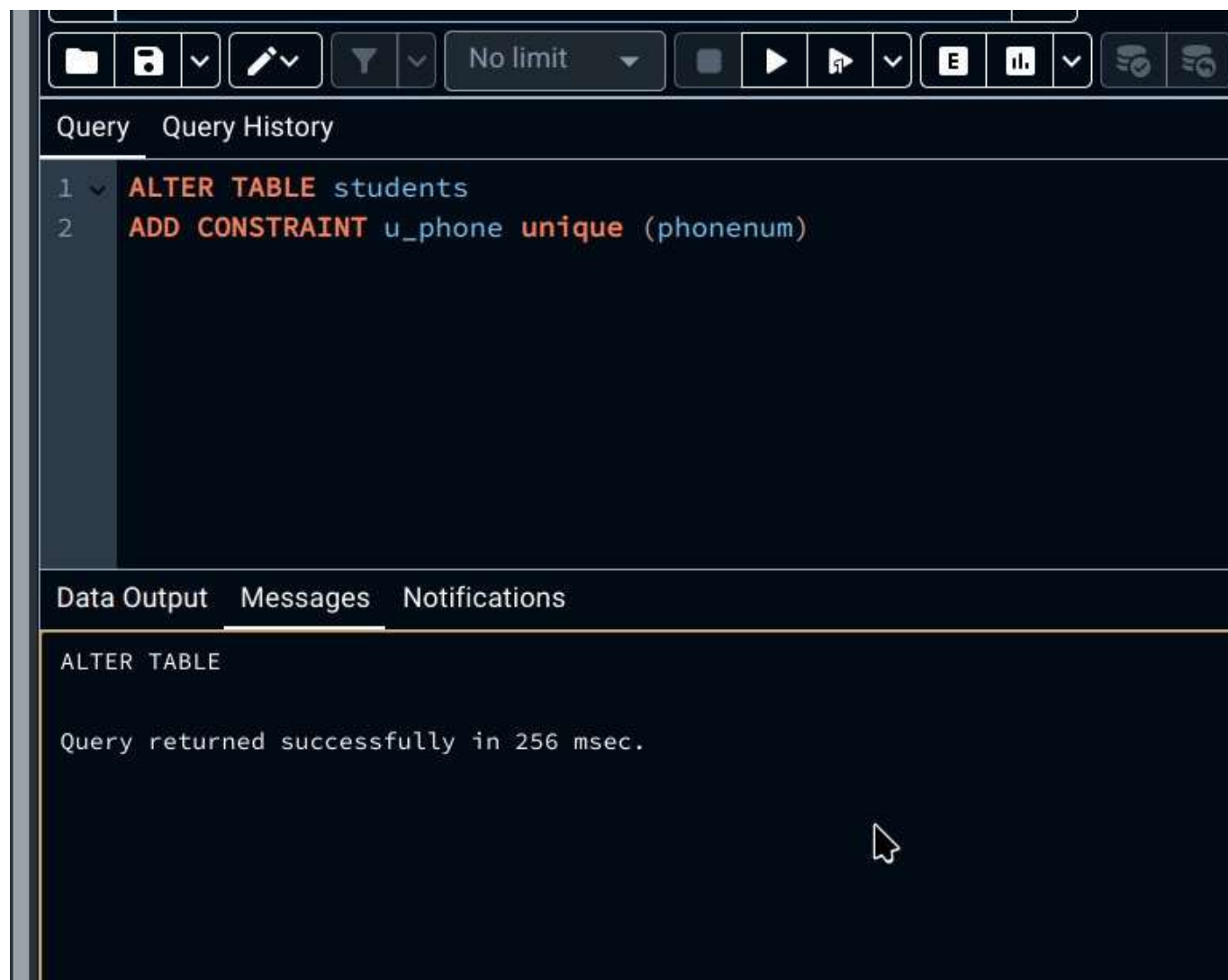


Рис. 1 Добавление ограничения

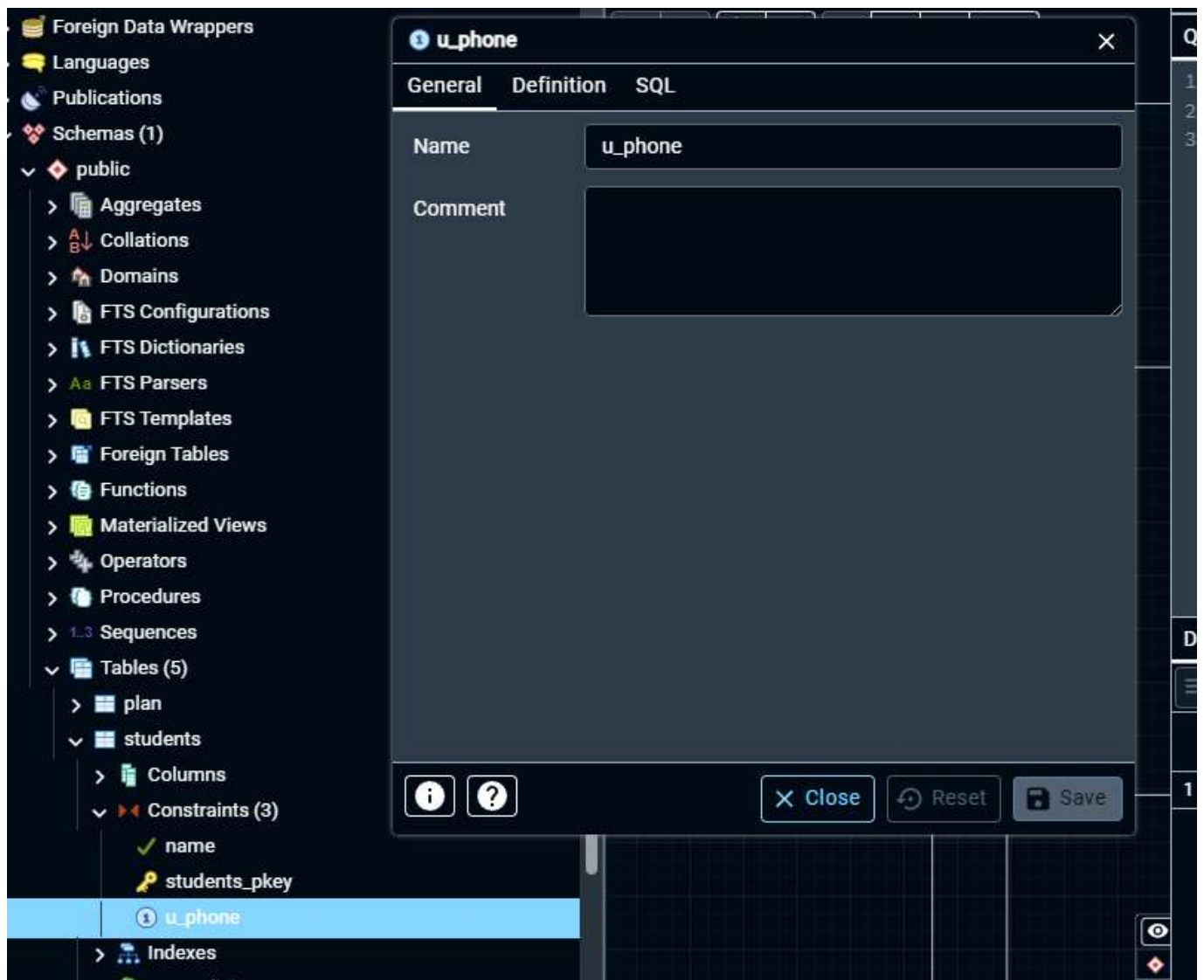


Рис. 2 Ограничение столбца

Задание 2.

Удалил ограничение для столбца оценок(см. рисунок 3,4).

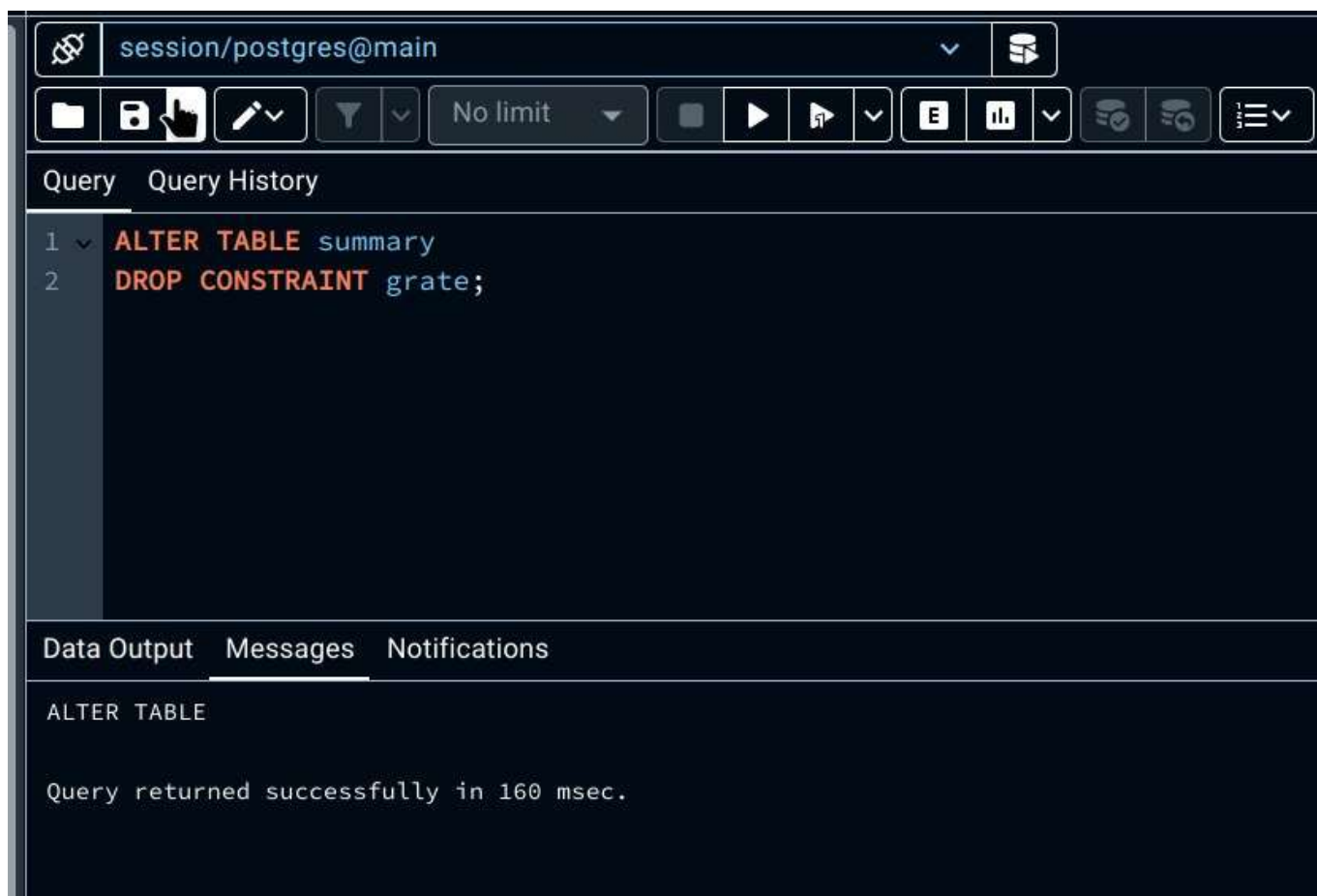


Рис. 3 Удаление ограничения

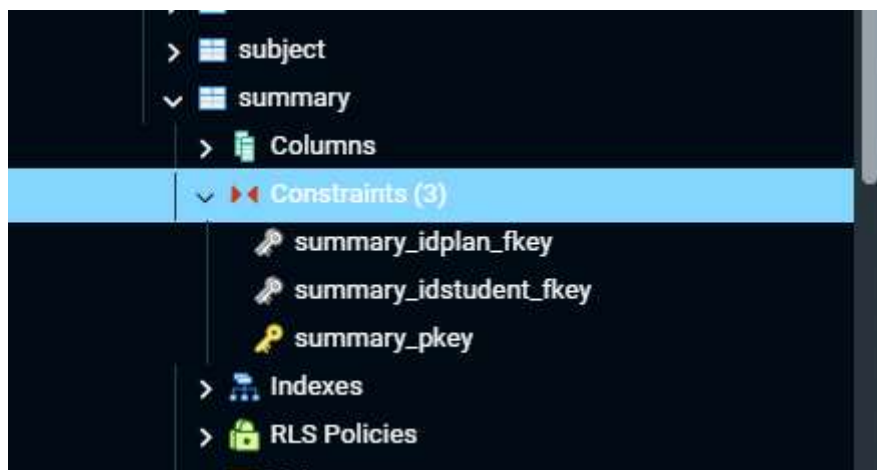


Рис. 4 Список ограничений таблицы

Задание 3.

Добавил ограничение проверки для поля телефон(см. рисунок 5,6)

Query
Query History

```

1 ALTER TABLE teachers
2 ADD CHECK (
3 phonenum SIMILAR TO
4 '(8|9)[0-9][0-9]-[0-9][0-9]-[0-9][0-9]-[0-9][0-9][0-9]'
5 )

```

Data Output
Messages
Notifications

ALTER TABLE  
  
Query returned successfully in 179 msec.

Рис. 5 Добавление проверки для поля телефона

	ying (50)	surname character varying (50)	parentname character varying (50)	faculty text	phonenum character varying (15)	address text	position text	qualificationcategory smallint
1		Громов	Владимирович	Физический	899-66-77-778	ул. Научная, д. 5	Доцент	2
2		Романова	Игоревна	Исторический	911-88-77-776	ул. Красная, д. 18	Профессор	3
3		Ларин	Игоревич	Математический	892-34-56-789	ул. Гагарина, д. 21	Профессор	3
4		Кузнецова	Петровна	Химический	893-45-67-890	ул. Пушкина, д. 10	Доцент	2

Рис. 6 Записи с ограничением проверки

Задание 4.

Вывел список зачетов и экзаменов, которые будут сдавать студенты группы ПКС-34 в первом семестре(см. рисунок 7)

The screenshot shows a PostgreSQL query editor interface. At the top, there's a toolbar with icons for file operations, filters, and execution. Below the toolbar, the query editor displays a SQL query:

```
1 SELECT plan.id, semester, examform, idsubject FROM plan
2 JOIN students on plan.id = students.id
3 WHERE semester = 1 AND groupnum = 'ПКС-34';
```

Below the query editor, the 'Data Output' tab is active, showing a table with the results of the query. The table has four columns: 'id' (smallint, PK), 'semester' (smallint), 'examform' (character varying (30)), and 'idsubject' (smallint). There are two rows of data:

	id [PK] smallint	semester smallint	examform character varying (30)	idsubject smallint
1	1	1	Дифференцированный зачет	1
2	2	1	Дифференцированный зачет	2

Рис. 7 Список зачетов и экзаменов группы ПКС-34 в первом семестре

#### Задание 5.

Получил список зачетов и экзаменов, которые сдают студенты группы 1 или 2 в 3 семестре. Для этого поменял некоторые записи для соответствия условиям проверки. Результат представлен на рисунке 8.

The screenshot shows a PostgreSQL query editor interface. The top bar indicates the connection is to 'public:teachers/session/postgres@local'. Below the toolbar, the SQL query is displayed in a dark-themed editor. The query selects student names and surnames, exam types, subject names, and semesters from the 'public.students', 'public.summary', 'public.plan', and 'public.subject' tables. The results are shown in a table at the bottom of the editor.

```

1 SELECT s.name AS student_name, s.surname AS student_surname, p.exanform AS exan_type, sub.name AS subject_name, p.semester
2 FROM public.students s
3 JOIN public.summary sum ON s.id = sum.idstudent
4 JOIN public.plan p ON sum.idplan = p.id
5 JOIN public.subject sub ON p.idsubject = sub.id
6 WHERE
7   (s.groupnum = '1' OR s.groupnum = '2')
8   AND p.semester = 3;

```

	student_name character varying (50)	student_surname character varying (50)	exam_type character varying (30)	subject_name text	semester smallint
1	Виктор	Павлов	Зачет	Программирование	3
2	Анна	Зайцева	Экзамен	Микроэкономика	3

Рис. 8 Список зачетов и экзаменов групп 1 или 2 в 3 семестре

Задание 6.

Вывел список преподавателей, которым должны сдавать зачеты и экзамены студенты 1 и 2 групп в 1 семестре(см. рисунок 9)

ic.students/se... × public.teachers/se... × public.summary/s... × public.students/se... ×

public.teachers/session/postgres@local

Query Query History

```

1 SELECT
2     t.name || ' ' || t.surname AS FI0Teacher
3 FROM
4     teachers t
5 JOIN
6     plan p ON t.id = p.idteacher
7 WHERE
8     p.semester = 1
9     AND EXISTS(
10        SELECT 1 FROM plan p1
11        JOIN students s1 ON s1.groupnum = '1'
12        WHERE p1.idteacher = p.idteacher
13              AND p1.semester = 1
14              AND EXISTS(
15                 SELECT 1
16                 FROM students s2
17                 WHERE s2.groupnum = '2'
18             )
19    )

```

Data Output Messages Notifications

	fioteacher text
1	Алексей Громов
2	Ольга Романова
3	Дмитрий Ларин
4	Ирина Кузнецова
5	NAME1 SURNAM...
6	NAME1 SURNAM...

Рис. 9 Список преподавателей

Задание 7.

Вывел список преподавателей, которым должны сдавать экзамены 1 группы и не должны 2 группы (см. рисунок 10)



public.teachers/session/postgres@local

No limit

Query
Query History

```

1 SELECT
2     t.name || ' ' || t.surname AS FIOTeacher
3 FROM
4     teachers t
5 JOIN
6     plan p ON t.id = p.idteacher
7 WHERE
8     p.semester = 1
9     AND p.idsubject IN (
10        SELECT idsubject FROM subject
11        WHERE idteacher = p.idteacher
12    )
13
14     AND EXISTS(
15        SELECT 1 FROM students s1
16        WHERE s1.groupnum = '1'
17        AND s1.id IN (SELECT idstudent FROM summary WHERE idplan = p.id)
18    )
19     AND NOT EXISTS(
20        SELECT 1 FROM students s2
21        WHERE s2.groupnum = '2'
22        AND s2.id IN (SELECT idstudent FROM summary WHERE idplan = p.id)
23    );

```

Data Output
Messages
Notifications

SQL

	fioteacher text
1	Алексей Громов
2	Дмитрий Ларин

Рис. 10 Операция разности

Задание 8.

Получил список преподавателей, которым должны сдать зачеты-экзамены студенты всех групп факультета(см. рисунок 11)

ts/se... × public.teachers/se... × public.summary/session/postgres@local\* × public.students/se... ×

public.summary/session/postgres@local

No limit

Query Query History Scratch Pad ×

```

1 WITH teacher_groups AS (
2     SELECT DISTINCT t.id AS teacher_id, s.groupnum
3     FROM teachers t
4     JOIN plan p ON t.id = p.idteacher
5     JOIN summary su ON p.id = su.idplan
6     JOIN students s ON su.idstudent = s.id
7     WHERE p.semester = 1
8 ),
9 all_groups AS (
10    SELECT DISTINCT groupnum
11    FROM students
12 )
13 SELECT CONCAT(t.surname, ' ', t.name, ' ', t.parentname) AS FI0teach
14 FROM teachers t
15 WHERE NOT EXISTS (
16     SELECT ag.groupnum
17     FROM all_groups ag
18     WHERE NOT EXISTS (
19         SELECT tg.groupnum
20         FROM teacher_groups tg
21         WHERE tg.teacher_id = t.id AND tg.groupnum = ag.groupnum
22     )
23 );

```

Data Output Messages Notifications

fioteacher text

1	SURNAME1 NAME1 PNAME1
---	-----------------------

Рис. 11 Операция деления

Задание 9.1.

Нашел итоговое количество зачетов и экзаменов, которые должны сдавать студенты в 1 семестре (см. рисунок 12)

The screenshot shows a PostgreSQL query editor interface. At the top, the connection is set to 'public.summary/session/postgres@local'. Below the connection bar is a toolbar with icons for file operations, query execution, and other functions. The main area is divided into 'Query' and 'Query History' tabs. The 'Query' tab contains the following SQL query:

```
1 SELECT
2   (SELECT COUNT(*) FROM plan WHERE semester = 1 AND examform = 'Экзамен') as ex_count,
3   (SELECT COUNT(*) FROM plan WHERE semester = 1 AND examform = 'Зачет') as z_count
```

Below the query editor is a 'Data Output' tab, which displays the results of the query in a table format. The table has two columns: 'ex\_count' and 'z\_count', both of type 'bigint'. The results are as follows:

	ex_count bigint	z_count bigint
1	4	2

Рис. 12 Итоговое количество зачетов и экзаменов в 1 семестре

Задание 9.2.

Вывел только те группы, в которых количество экзаменов-зачетов равно 3 (см. рисунок 13)

The screenshot shows a PostgreSQL query editor interface. The top bar displays the connection name 'public.teachers/session/postgres@local'. Below the toolbar, the 'Query' tab is active, showing the following SQL query:

```

1 SELECT
2   s.groupnum, COUNT(*) FROM students s
3 JOIN summary su ON s.id = su.idstudent
4 JOIN plan p ON su.idplan = p.id
5 WHERE p.semester = 1
6 GROUP BY s.groupnum
7 HAVING COUNT(*) = 3;

```

Below the query editor, the 'Data Output' tab is active, displaying the results of the query in a table format:

	groupnum character varying (15)	count bigint
1	1	3
2	2	3

Рис. 13 Группы с определенным количество экзаменов зачетов

Задание 10.

Вывел всех преподавателей в порядке убывания количества зачетов-экзаменов (см. рисунок 14)

public.summary/session/postgres@local

Query Query History

```

1 SELECT
2     CONCAT(t.surname, ' ', t.name, ' ', t.parentname) AS FI0teacher,
3     COUNT(*) AS total_exams_credits
4 FROM
5     teachers t
6 JOIN
7     plan p ON t.id = p.idteacher
8 JOIN
9     summary su ON p.id = su.idplan
10 JOIN
11     students s ON su.idstudent = s.id
12 WHERE
13     p.semester = 1
14 GROUP BY
15     t.id, t.surname, t.name, t.parentname
16 ORDER BY
17     total_exams_credits DESC;

```

Data Output Messages Notifications

	fi0teacher text	total_exams_credits bigint
1	SURNAME1 NAME1 PNAME1	2
2	Громов Алексей Владимирович	1
3	Романова Ольга Игоревна	1
4	Ларин Дмитрий Игоревич	1
5	Кузнецова Ирина Петровна	1

Рис. 14 Список преподавателей в порядке убывания количества экзаменов-зачетов

Вывод: Вывод: в ходе выполнения практической работы сформировали навыки работы в среде СУБД PostgreSQL по созданию запросов SQL