

ФГБОУ ВО

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Кафедра \_\_ИСиТ\_\_

Специальность Прикладная информатика

ОТЧЕТ

о выполнении лабораторной работы

Выполнил:

Антошкин Н. Д.

Дата:

« 3 » апреля 2023 г.

## Лабораторная работа №1

Тема: проектирование реляционной базы данных PostgreSQL

### Вариант 2

Цель работы: Получение практических навыков проектирования реляционных баз данных и работы в CASE-средстве.

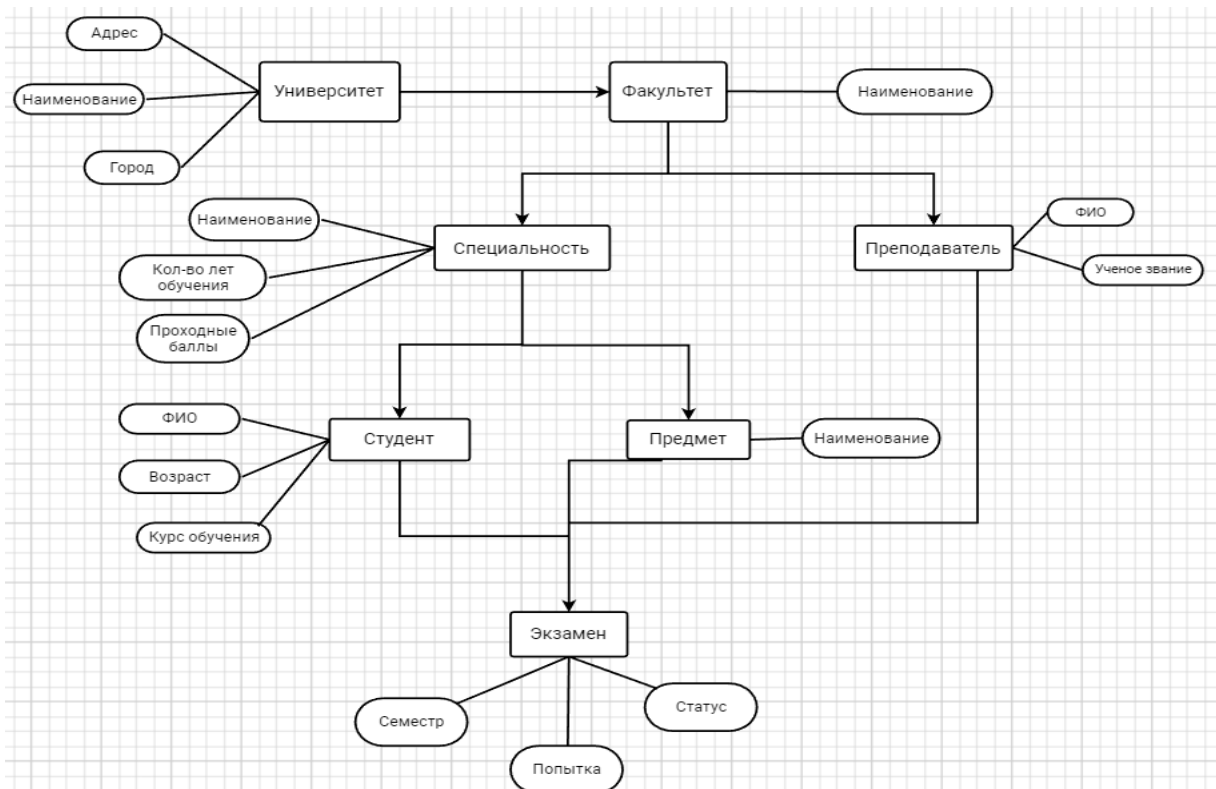
Задание: спроектировать согласно варианту реляционную базу данных, используя методологию IDEF1X, для этого необходимо:

- построить ER-модель (логическую и физическую) с помощью CASEсредства, например dbdiagram.io или Lucidchart (не менее 7 сущностей),
- описать ограничения целостности (CONSTRAINT, UNIQUE)
- вывести программный код создания БД на языке целевой СУБД (прямое проектирование),
- перенести код в СУБД (выполнить)

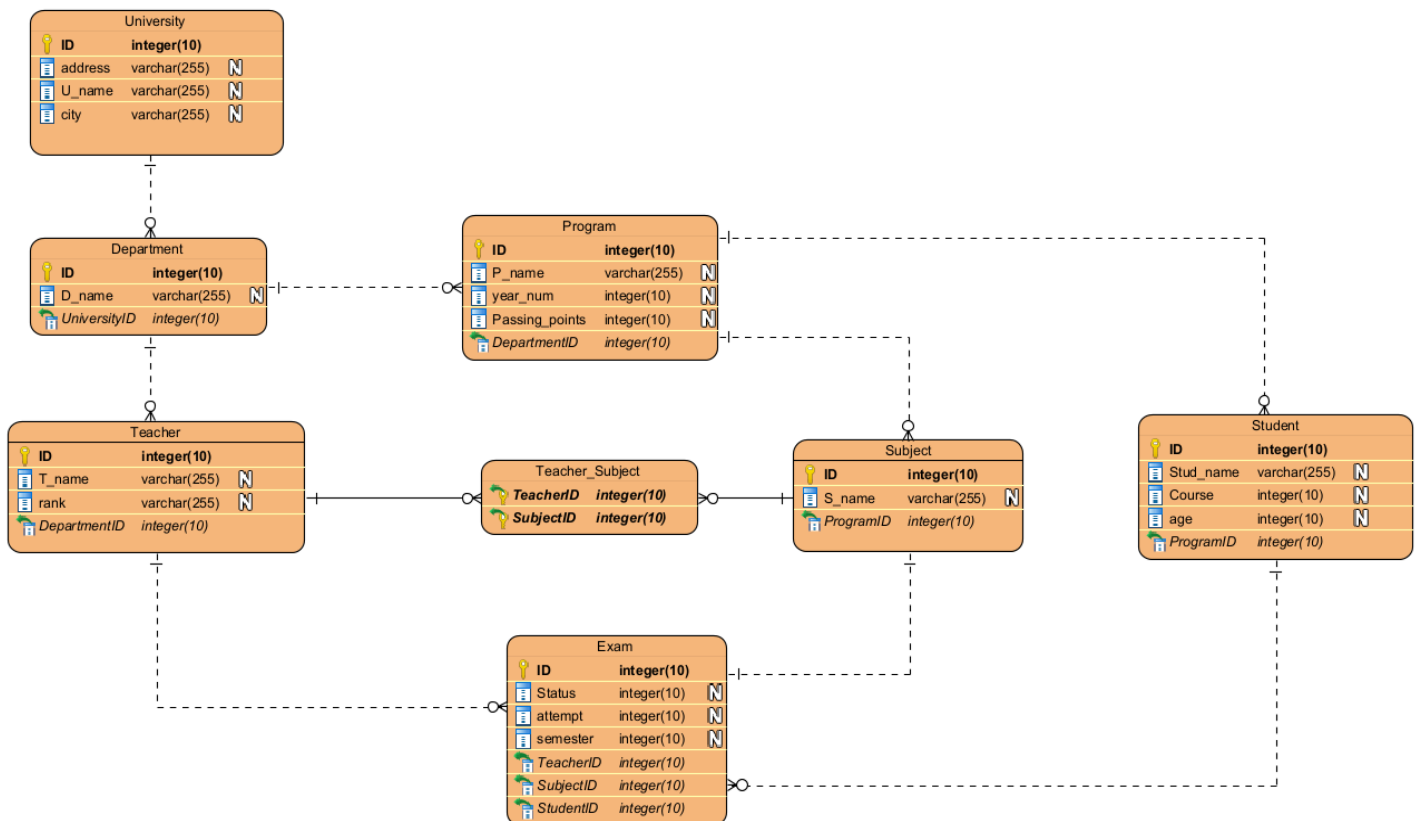
Описываемая база, процесс работы провайдера, выделенные сущности:

- Университет
- Факультет
- Специальность
- Студент
- Предмет
- Экзамены

## Логическая модель базы данных:



## Физическая модель базы данных:



Код созданной базы данных:

```
CREATE TABLE University
```

```
(  
    id integer PRIMARY KEY,  
    U_name varchar(255) NOT NULL,  
    address VARCHAR(255) NOT NULL,  
    city VARCHAR(100) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Department
```

```
(  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    D_name VARCHAR(255) not null,  
    UniversityID integer references university (id)  
);
```

```
CREATE TABLE Program
```

```
(  
    id integer primary key,  
    P_name varchar(255) not null,  
    year_num integer not null,  
    passing_points integer,  
    DepID integer references department (id)  
);
```

```
create table Teacher
```

```
(  
    id integer primary key,  
    T_name varchar (255) not null,  
    rank varchar (100),  
    DepartmentID integer references department (id)  
);
```

create table Subject

```
(  
    id integer primary key,  
    S_name varchar (255) not null,  
    ProgID integer references program (id)  
);
```

create table Student

```
(  
    id integer primary key,  
    Stud_name varchar(255) not null,  
    course integer not null,  
    age integer,  
    ProgramID integer references program (id)  
);
```

create table Exam

```
(  
    id integer primary key,
```

```

status integer,

constraint check_status check (status in (0,1)),

semester integer,

constraint check_semestr check (semester>= 1 and semester<=16),

SubjectID integer references subject (id),

TeacherID integer references teacher (id),

StudentID integer references student (id)

);

create table Teacher_subject

(

    teacher_id int,

    subject_id int,

    primary key(teacher_id, subject_id),

    foreign key (teacher_id) references teacher(id),

    foreign key (subject_id) references subject(id)

);

```

```

insert into public.university (id,u_name,address,city)

```

```

values (1, 'МГУ', 'ул. Колмогорова, 1', 'Москва');

```

```

insert into public.department (id,d_name,universityid)

```

```

values

```

```

(1, 'Механико–математический факультет',1),

```

```

(2, 'Факультет вычислительной математики и кибернетики',1),

```

```

(3, 'Химический факультет',1);

```

```
insert into public.teacher(id, t_name,rank,departmentid)
```

```
values
```

```
(1, 'Корягин', 'доцент',1),
```

```
(2, 'Двачев', 'профессор',2),
```

```
(3, 'Лоджитеков', 'доцент',3);
```

```
insert into public.program (id, p_name, year_num, passing_points, departmentid)
```

```
values
```

```
(1,'Фундаментальные математика и механика', 4 ,362, 1),
```

```
(2, 'Прикладная математика и информатика', 4, 458, 2),
```

```
(3,'Фундаментальная информатика и информационные технологии', 4, 467, 2),
```

```
(4, 'Фундаментальная и прикладная химия', 5, 423,3);
```

```
insert into public.subject(id, s_name, programid)
```

```
values
```

```
(1,'Математика', 1),
```

```
(2,'Физика', 2),
```

```
(3,'Информатика', 3),
```

```
(4,'Химия', 4),
```

```
(5,'Механика',2);
```

```
insert into public.teacher_subject
```

```
values
```

```
(1,1),
```

(1,2),

(1,5),

(2,3),

(3,4);

insert into public.student

values

(1, 'Дуров', 3, 21, 3),

(2, 'Нечаев', 2, 35, 1),

(3, 'Суворов', 5, 18, 4);

insert into public.exam

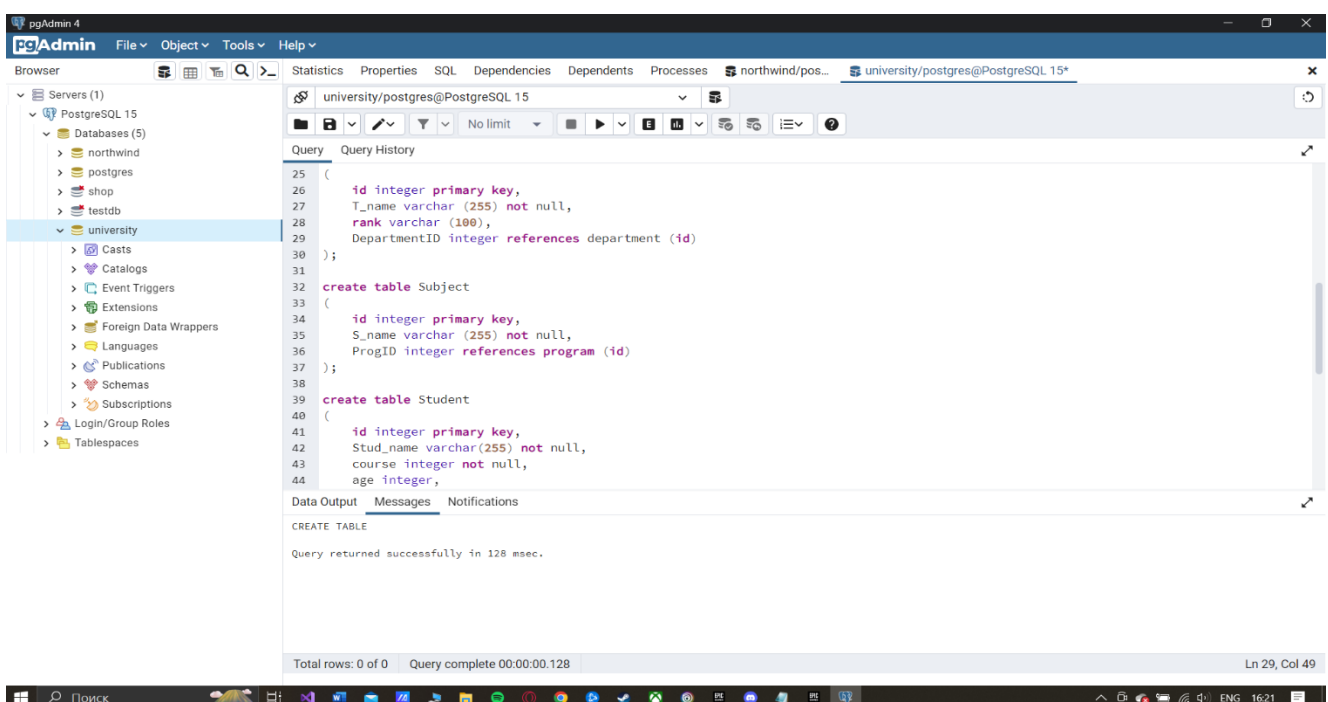
values

(1,1, 6, 1,1 ),

(2,0,3,2,2);

## Скриншоты выполнения кода:

Crate table:





Insert into [values]:

The screenshot displays the pgAdmin 4 web interface. On the left, the 'Browser' pane shows a tree view of the database structure, with 'Tables (8)' expanded under the 'public' schema. The central pane shows a SQL query being executed. The query includes several INSERT statements for a 'program' table and a 'subject' table. The bottom pane shows the execution results, indicating that the query was successful and completed in 54 milliseconds. The status bar at the bottom indicates 'Total rows: 0 of 0' and 'Query complete 00:00:00.054'.

```
11 values
12 (1, 'Корягин', 'доцент',1),
13 (2, 'Двачев', 'профессор',2),
14 (3, 'Лоджиков', 'доцент',3);
15
16 insert into public.program (id, p_name, year_num, passing_points, depid)
17 values
18 (1, 'Фундаментальные математика и механика', 4, 362, 1),
19 (2, 'Прикладная математика и информатика', 4, 458, 2),
20 (3, 'Фундаментальная информатика и информационные технологии', 4, 467, 2),
21 (4, 'Фундаментальная и прикладная химия', 5, 423,3);
22
23 insert into public.subject(id, s_name, progid)
24 values
25 (1, 'Математика', 1),
26 (2, 'Физика', 2),
27 (3, 'Информатика', 3),
28 (4, 'Химия', 4),
29 (5, 'Механика',2);
30
```

INSERT 0 2

Query returned successfully in 54 msec.

Total rows: 0 of 0 Query complete 00:00:00.054 Ln 23, Col 44