**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г.Шухова)**

Лабораторная работа № 2  
дисциплина: «Базы данных»

по теме «Создание объектов базы данных в СУБД»

Выполнил: ст. группы ПВ-31   
Литвинова П. А.  
Проверил: Панченко М.В.

Белгород 2020

**Цель работы:** изучить основные возможности языка SQL для создания структуры базы данных, научиться создавать базы данных, таблицы, связи, ограничения, а также создавать, изменять и удалять данные.

По выбранной предметной области:

1. Составить SQL-запросы для создания структуры базы данных, полученной в результате лабораторной работы №1. Указать используемые типы данных, ограничения значений полей; для связей: действия с записями подчинённой таблицы при удалении и изменении соответствующей записи главной таблицы.
2. С помощью SQL-запросов выполнить добавление 3–4 записей в каждую таблицу, изменение и удаление нескольких записей.

**Выполнение**

**Задание 1**

CREATE TABLE "statement"

(

"year" int PRIMARY KEY,

"archived" boolean NOT NULL

);

CREATE TABLE "schedule"

(

"time\_id" serial PRIMARY KEY,

"date" date NOT NULL,

"number" int NOT NULL

);

CREATE TABLE "subjects"

(

"subject\_id" serial PRIMARY KEY,

"optional" boolean NOT NULL,

"name" varchar(50) NOT NULL

);

CREATE TABLE "plans"

(

"plan\_id" serial PRIMARY KEY,

"author" varchar(50) NOT NULL,

"year" int NOT NULL

);

CREATE TABLE "cabinets"

(

"cabinet\_number" int PRIMARY KEY,

"seats" int NOT NULL,

"specialisation" serial NOT NULL,

FOREIGN KEY ( "specialisation" ) REFERENCES "subjects" ( "subject\_id" )

);

CREATE TABLE "teachers"

(

"teacher\_id" serial PRIMARY KEY ,

"first\_name" varchar(50) NOT NULL,

"surname" varchar(50) NOT NULL,

"last\_name" varchar(50) NULL,

"birth\_date" date NOT NULL,

"home" varchar(50) NULL,

"phone" varchar(50) NULL

);

CREATE TABLE "group"

(

"year" smallint,

"letters" varchar(10),

"curator" serial NOT NULL,

"plan\_id" serial NOT NULL,

PRIMARY KEY ("year", "letter"),

FOREIGN KEY ( "plan\_id" ) REFERENCES "plans" ( "plan\_id" ),

FOREIGN KEY ( "curator" ) REFERENCES "teachers" ( "teacher\_id" )

);

CREATE TABLE "students"

(

"student\_id" serial PRIMARY KEY ,

"first\_name" varchar(50) NOT NULL,

"surname" varchar(50) NOT NULL,

"last\_name" varchar(50) NULL,

"birth\_date" date NOT NULL,

"home" varchar(50) NULL,

"phone" varchar(50) NULL,

"year" smallint NOT NULL,

"letters" varchar(10) NOT NULL,

FOREIGN KEY ( "year", "letters" ) REFERENCES "group" ( "year", "letters" )

);

CREATE TABLE "lesson"

(

"lesson\_id" serial PRIMARY KEY ,

"time\_id" serial NOT NULL,

"cabinet\_number" int NOT NULL,

"year" smallint NOT NULL,

"letters" varchar(10) NOT NULL,

FOREIGN KEY ( "time\_id" ) REFERENCES "schedule" ( "time\_id" ),

FOREIGN KEY ( "cabinet\_number" ) REFERENCES "cabinets" ( "cabinet\_number" ),

FOREIGN KEY ( "year", "letters" ) REFERENCES "group" ( "year", "letters" )

);

CREATE TABLE "marks"

(

"mark\_id" serial PRIMARY KEY ,

"value" smallint NOT NULL,

"student\_id" serial NOT NULL,

"lesson\_id" serial NOT NULL,

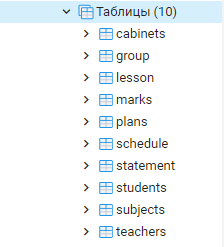
"year" int NOT NULL,

FOREIGN KEY ( "student\_id" ) REFERENCES "students" ( "student\_id" ),

FOREIGN KEY ( "lesson\_id" ) REFERENCES "lesson" ( "lesson\_id" ),

FOREIGN KEY ( "year" ) REFERENCES "statement" ( "year" )

);



**Задание 2**

**Запросы на добавление записей в таблицы**

**INSERT INTO statement (year, archived) VALUES (2017, TRUE);**

**INSERT INTO statement (year, archived) VALUES (2018, TRUE);**

**INSERT INTO statement (year, archived) VALUES (2019, FALSE);**

**INSERT INTO schedule (time\_id, date, number) VALUES (1, '2.09.2019', 1);**

**INSERT INTO schedule (time\_id, date, number) VALUES (2, '2.09.2019', 1);**

**INSERT INTO schedule (time\_id, date, number) VALUES (3, '2.09.2019', 1);**

**INSERT INTO subjects (subject\_id, optional, name) VALUES (1, FALSE, 'Математика');**

**INSERT INTO subjects (subject\_id, optional, name) VALUES (2, FALSE, 'Физика');**

**INSERT INTO subjects (subject\_id, optional, name) VALUES (3, FALSE, 'Английский язык');**

**INSERT INTO plans (plan\_id, author, year) VALUES (1, 'Иванова Р.В.', 2017);**

**INSERT INTO plans (plan\_id, author, year) VALUES (2, 'Новикова Л.П.', 2018);**

**INSERT INTO plans (plan\_id, author, year) VALUES (3, 'Кошкина Г.Е.', 2018);**

**INSERT INTO cabinets (cabinet\_number, seats, specialisation) VALUES (401, 30, 1);**

**INSERT INTO cabinets (cabinet\_number, seats, specialisation) VALUES (522, 30, 3);**

**INSERT INTO cabinets (cabinet\_number, seats, specialisation) VALUES (403, 30, 2);**

**INSERT INTO teachers (teacher\_id, first\_name, surname, last\_name, birth\_date, home, phone) VALUES (1, 'Романова', 'Василиса', 'Ивановна', '25.09.1981', 'ул. Северная 3-я, дом 8, квартира 57', '8 (922) 704-44-53');**

**INSERT INTO teachers (teacher\_id, first\_name, surname, last\_name, birth\_date, home, phone) VALUES (2, 'Маркова', 'Маргарита', 'Петровна', '7.07.1987', 'ул. Костюкова, дом 21, квартира 40', '8 (908) 506-55-69');**

**INSERT INTO teachers (teacher\_id, first\_name, surname, last\_name, birth\_date, home, phone) VALUES (3, 'Петров', 'Генадий', 'Ярославович', '25.02.1968', 'ул. Щорса, дом 13, квартира 12', '8 (912) 138-74-48');**

**INSERT INTO "group" (year, letters, curator, plan\_id) VALUES (201, 'УК', 1, 1);**

**INSERT INTO "group" (year, letters, curator, plan\_id) VALUES (201, 'УП', 2, 3);**

**INSERT INTO "group" (year, letters, curator, plan\_id) VALUES (201, 'ВТ', 3, 2);**

**INSERT INTO students (student\_id, first\_name, surname, last\_name, birth\_date, home, phone, year, letters) VALUES (1, 'Литвинова', 'Полина', 'Михайловна', '25.05.2002', 'ул. Гагарина, дом 1, квартира 145', '8 (959) 581-89-37', 201, 'ВТ');**

**INSERT INTO students (student\_id, first\_name, surname, last\_name, birth\_date, home, phone, year, letters) VALUES (2, 'Воронина', 'Алина', 'Александровна', '12.09.2001', 'ул. Костюкова, дом 8, квартира 18', '8 (941) 967-11-87', 201, 'УК');**

**INSERT INTO students (student\_id, first\_name, surname, last\_name, birth\_date, home, phone, year, letters) VALUES (3, 'Петров', 'Михаил', 'Ильич', '25.05.2002', 'ул. Некрасова, дом 6, квартира 8', '8 (941) 967-11-87', 201, 'УП');**

**INSERT INTO lesson (lesson\_id, time\_id, cabinet\_number, year, letters) VALUES (1, 1, 401, 201,'ВТ');**

**INSERT INTO lesson (lesson\_id, time\_id, cabinet\_number, year, letters) VALUES (2, 2, 403, 201,'УП');**

**INSERT INTO lesson (lesson\_id, time\_id, cabinet\_number, year, letters) VALUES (3, 3, 522, 201,'УК');**

**INSERT INTO marks (value, student\_id, lesson\_id, year) VALUES (5, 1, 1, 2019);**

**INSERT INTO marks (value, student\_id, lesson\_id, year) VALUES (4, 1, 1, 2019);**

**INSERT INTO marks (value, student\_id, lesson\_id, year) VALUES (5, 2, 2, 2019);**

**Запросы на удаление и изменение записей**

**UPDATE** marks **SET value** = 4 **WHERE value** > 2;  
**UPDATE** cabinets **SET seats** = 25 **WHERE seats** = 30;  
  
**DELETE FROM** cabinets **WHERE seats** < 20;  
**DELETE FROM** teachers **WHERE birth\_date** > **'1.01.1995'**;