

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА №14

Отчет защищен с оценкой _____

Преподаватель

доцент, КТН

А.В.Шахомиров

должность, уч. степень,
звание

подпись, дата

инициалы,
фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4

SQL-ЗАПРОСЫ

по курсу: БАЗЫ ДАННЫХ

Студент гр. №

5912

И.К. Лобач

номер
группы

подпись,
дата

инициалы,
фамилия

Санкт-Петербург 2022

1 Создание структуры таблиц и схемы данных

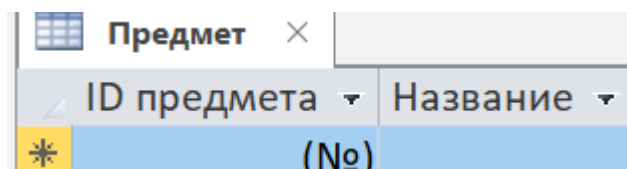
1.1 Предмет

Создание таблицы *предмет* с помощью запроса SQL имеет вид:

```
CREATE TABLE Предмет (  
[ID предмета] COUNTER PRIMARY KEY,  
Название TEXT(50) NOT NULL  
);
```

Рисунок 1 - Создание таблицы Предмет

В результате выполнения запроса была получена таблица:



ID предмета	Название
(No)	

Рисунок 2 - Результат запроса 1

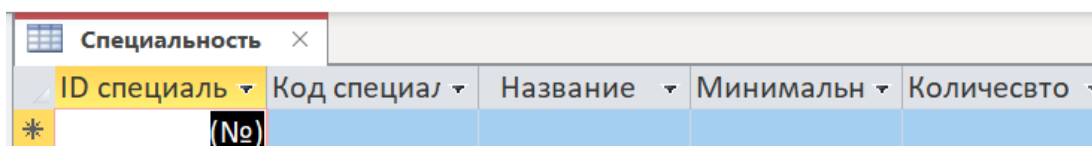
1.2 Специальность

Создание таблицы *специальность* с помощью запроса SQL имеет вид:

```
CREATE TABLE Специальность  
(  
[ID специальности] COUNTER PRIMARY KEY,  
[Код специальности] TEXT(6) NOT NULL,  
[Название] TEXT(100),  
[Минимальный проходной балл] SMALLINT NOT NULL,  
[Количество мест] SMALLINT NOT NULL  
);
```

Рисунок 3 - Создание таблицы Специальность

В результате выполнения запроса была получена таблица:



ID специаль	Код специал	Название	Минимальн	Количество
(No)				

Рисунок 4 - Результат запроса 2

1.3 Индивидуальное достижение

Создание таблицы *индивидуальное достижение* с помощью запроса SQL имеет вид:

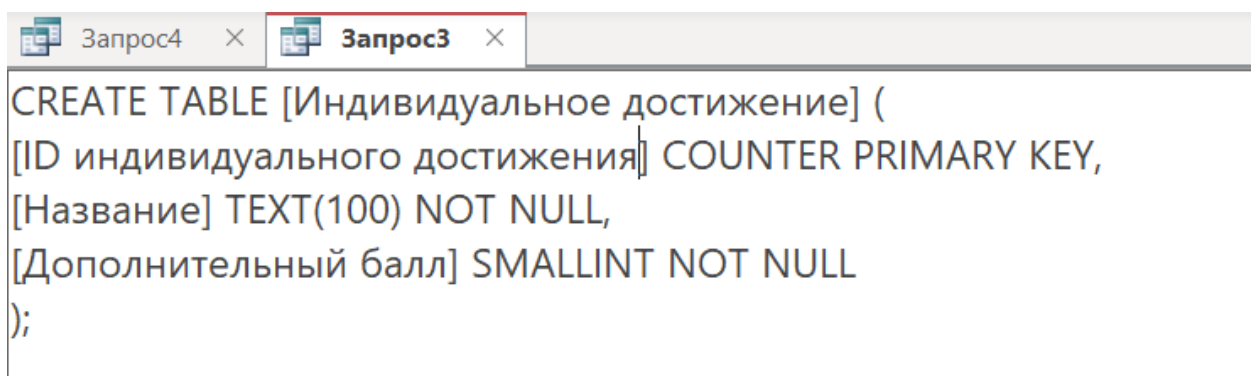


Рисунок 5 - Создание таблицы Индивидуальное достижение

В результате выполнения запроса была получена таблица:

The screenshot shows a table viewer window titled 'Индивидуальное достижение'. It displays a table with three columns: 'ID индивидуального достижения', 'Название', and 'Дополнительный балл'. The first row is highlighted in yellow and contains the value '(№)' in the first column.

ID индивидуального достижения	Название	Дополнительный балл
(№)		

Рисунок 6 - Результат запроса 3

1.4 Абитуриенты

Создание таблицы *абитуриенты* с помощью запроса SQL имеет вид:

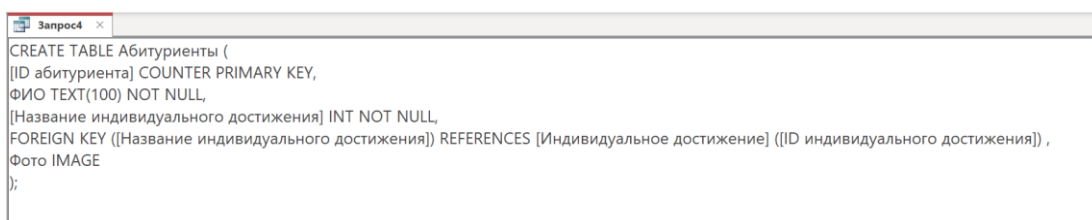


Рисунок 7 - Создание таблицы Абитуриенты

В результате выполнения запроса была получена таблица:

The screenshot shows a table viewer window titled 'Абитуриенты'. It displays a table with four columns: 'ID абитуриента', 'ФИО', 'Название и', and 'Фото'. The first row is highlighted in yellow and contains the value '(№)' in the first column.

ID абитуриента	ФИО	Название и	Фото
(№)			

Рисунок 8 - Результат запроса 4

1.5 Абитуриенты_Предмет

Создание таблицы *абитуриенты_предмет* с помощью запроса SQL имеет вид:

```

Запрос5
CREATE TABLE [Абитуриенты_Предметы] (
[ID абитуриента] INT NOT NULL,
FOREIGN KEY ([ID абитуриента]) REFERENCES [Абитуриенты] ([ID абитуриента]),
[ID предмета] INT NOT NULL,
FOREIGN KEY ([ID предмета]) REFERENCES Предмет ([ID предмета]),
[Дата подачи] DATE NOT NULL,
[Набранный балл] SMALLINT NOT NULL,
UNIQUE ([ID абитуриента],[ID предмета])
);

```

Рисунок 9 - Создание таблицы Абитуриенты_Предметы

В результате выполнения запроса была получена таблица:

Абитуриенты_Предметы			
ID абитуриента	ID предмета	Дата подачи	Набранный балл
*			

Рисунок 10 - Результат запроса 5

1.6 Абитуриенты_Специальность

Создание таблицы *абитуриенты_специальность* с помощью запроса SQL имеет вид:

```

Запрос6
CREATE TABLE [Абитуриенты_Специальности] (
[ID абитуриента] INT NOT NULL,
FOREIGN KEY ([ID абитуриента]) REFERENCES Абитуриенты ([ID абитуриента]),
[ID специальности] INT NOT NULL,
FOREIGN KEY ([ID специальности]) REFERENCES Специальность ([ID специальности]),
[Дата подачи] DATE NOT NULL,
[Документ] BIT NOT NULL,
UNIQUE ([ID абитуриента], [ID специальности])
);

```

Рисунок 11 - Создание таблицы Абитуриенты_Специальность

В результате выполнения запроса была получена таблица:

Абитуриенты_Специальности			
ID абитуриента	ID специальности	Дата подачи	Документ
*			<input type="checkbox"/>

Рисунок 12 - Результат запроса 6

Исходная схема данных имеет вид:

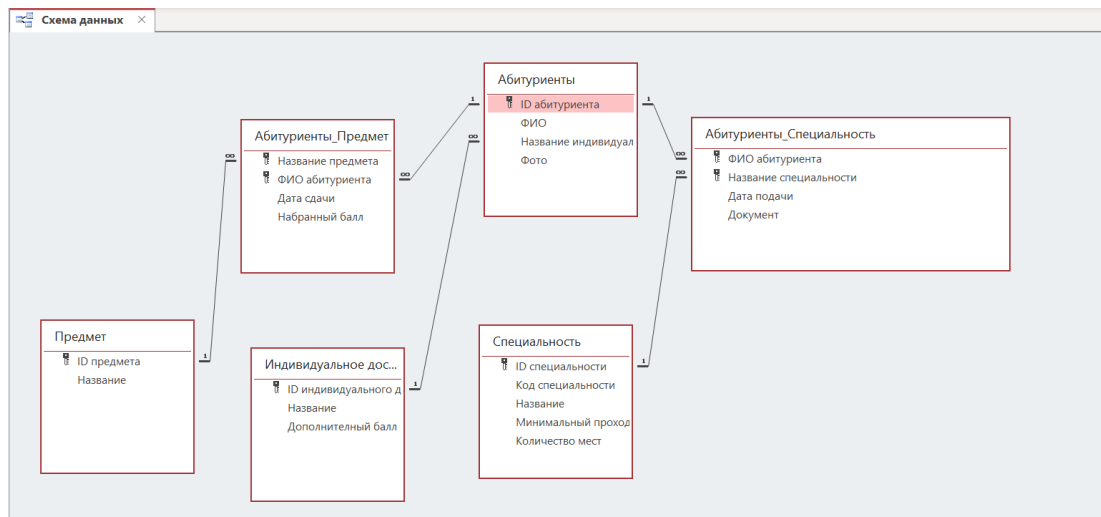


Рисунок 13 - Исходная схема

В результате создания таблиц и связей в запросах SQL была получена схема, которая совпала с исходной и имеет вид:

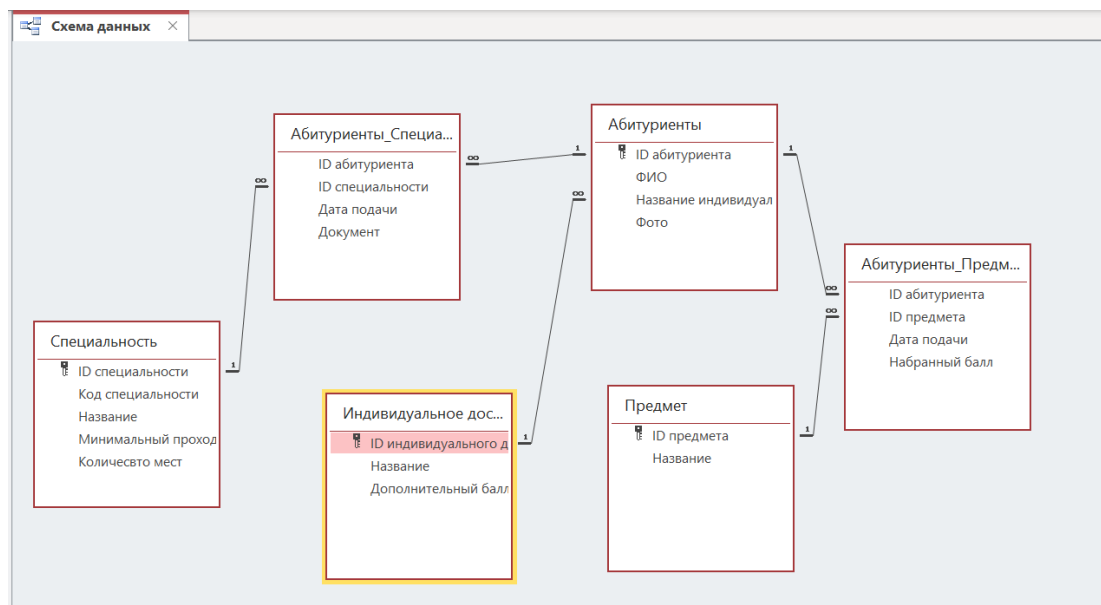


Рисунок 14 - Полученная схема

2 Создание объединенных запросов, позволяющих получить результаты нескольких независимых запросов или таблиц.

Исходные таблицы:

ID абитуриент	ID предмета	Дата подачи	Набранный
2	3	22.06.2021	100
2	4	13.06.2021	100
2	5	15.06.2021	99
3	3	22.06.2021	79
4	3	22.06.2021	57

ID абитуриент	ID специальность	Дата подачи	Документ
2	1	22.07.2021	<input checked="" type="checkbox"/>
2	2	22.07.2021	<input type="checkbox"/>
3	1	01.08.2021	<input checked="" type="checkbox"/>
3	2	01.08.2021	<input type="checkbox"/>
4	2	02.08.2021	<input checked="" type="checkbox"/>

Объединенный запрос имеет вид:

```
SELECT [ID Абитуриента]
FROM [Абитуриенты_Предметы]
WHERE [Набранный балл] > 80
UNION SELECT [ID Абитуриента]
FROM [Абитуриенты_Специальности]
WHERE [Документ] = true;
```

Рисунок 15 - Объединенный запрос

В результате запроса получим результат:

ID Абитуриент
2
3
4

Рисунок 16 - Результат запроса 9

3 Создание вложенных запросов (подзапросов) с использованием операторов ALL, ANY и SOME

Исходные данные предоставлена в удобном виде:

ФИО	Специальность.Название	Минимальный проходной балл	Набранный	ID абитуриента	Предмет.И
Лобач Ия Кирилловна	Информционная безопасность	80	100	2	Физика
Лобач Ия Кирилловна	Прикладная физика	78	100	2	Физика
Иванов Иван Иванович	Информционная безопасность	80	79	3	Физика
Иванов Иван Иванович	Прикладная физика	78	79	3	Физика
Петров Петр Петрович	Прикладная физика	78	57	4	Физика

Рисунок 17 - Исходные данные

3.1 Запрос с оператором ALL

Оператор ALL возвращает значения TRUE, если условие выполняется для каждого возвращаемого подзапросом значения, в противном случае - FALSE. Запрос имеет вид:

```
SELECT [ID абитуриента]
FROM Абитуриенты_Предметы
WHERE [Набранный балл] > ALL (SELECT [Минимальный проходной балл] FROM [Специальность]);
```

Рисунок 18 – Запрос

В результате получим:

ID абитуриента	Набранный балл
2	100

Рисунок 19 - Результат запроса 8

3.2 Запрос с оператором ANY

```
SELECT [ID абитуриента]
FROM Абитуриенты_Предметы
WHERE [Набранный балл] > ANY (SELECT [Минимальный проходной балл] FROM [Специальность]);
```

Рисунок 20 – Запрос

В результате было получено:

ID абитуриента	Набранный балл
2	100
3	79

Рисунок 21 - Результат запроса 7

3.3 Запрос с оператором SOME

```
SELECT [ID абитуриента]
FROM Абитуриенты_Предметы
WHERE [Набранный балл] > SOME (SELECT [Минимальный проходной балл] FROM [Специальность]);
```

Рисунок 22 – Запрос

В результате получим:

Запрос10 ×					Запрос7 ×					Запрос8 ×					Запрос11 ×				
ID абитуриента																			

Рисунок 23 - Результат запроса