

Лабораторная работа №11

Тема:

Создание базы данных и таблиц.

Цель работы:

Получить навыки создания базы данных и таблиц в MS SQL-Server.

Теоретическая часть:Инструкция создания базы данных

Создание базы данных в MS SQL-Server предполагает определение файлов двух типов: файлы базы данных (формат .mdf) и журнал транзакций (формат .ldf). В файлах базы данных хранятся основные объекты - таблицы, индексы, представления и т.д., в файле журнала транзакций – информация о всех действиях, совершаемых с базой.

Создание базы данных осуществляется инструкцией CREATE DATABASE. Синтаксис инструкции следующий:

<Создание_базы_данных> ::=

CREATE DATABASE имя_базы_данных

[ON [PRIMARY]

[<определение_файла> [...n]]]

[LOG ON {<определение_файла>[,...n] }]

Здесь определение файла задается следующим образом:

<Определение_файла>::=

([NAME=логическое_имя_файла,]

FILENAME='физическое_имя_файла'

[,SIZE=размер_файла]

[,MAXSIZE={макс_размер_файла | UNLIMITED }]

[, FILEGROWTH=величина_прироста]) [...n]

Инструкция создания таблиц

Основным объектом базы данных является таблица. При создании таблицы в MS SQL-Server необходимо определить её имя, название и типы данных полей, предусмотреть обязательный или необязательный ввод данных, обеспечить категорную и ссылочную целостность данных.

Синтаксис инструкции создания таблицы следующий:

<Создание_таблицы> ::=

CREATE TABLE имя_таблицы

(имя_столбца тип_данных

[NULL | NOT NULL] [...n])

Ограничения целостности данных могут задаваться как для отдельных полей, так и для всей таблицы. Для одного конкретного поля можно определить первичный ключ, уникальность значений, допустимость ввода пустых значений, счетчик, пользовательское ограничение целостности данных. Для всей таблицы определяется внешний ключ или составной первичный ключ.

Любое ограничение целостности данных можно сохранить под определенным именем, используя предложение CONSTRAINT как для отдельного поля, так и для нескольких ограничений сразу.

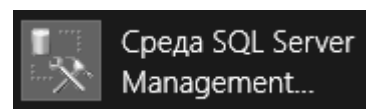
Задание:

1. Подключиться к SQL-server.
2. Создать новый запрос к серверу.
3. Написать скрипт, реализующий создание базы данных.
4. Написать скрипт, реализующий создание таблиц с ограничениями целостности данных согласно варианту задания.
5. Сохранить скрипт в sql-формате.
6. Показать работу преподавателю.

Порядок выполнения:

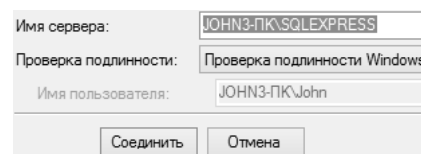
Запустите SQL Server Management Studio

Пуск → Все приложения → Среда SQL Management Studio



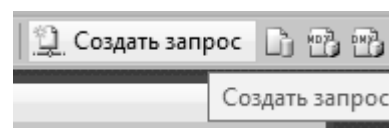
Подключитесь к серверу

Выберите локальный сервер, установите проверку подлинности Windows и нажмите кнопку Соединить



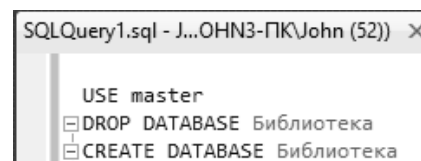
Создайте новый запрос

На панели Стандартная нажмите кнопку Создать запрос



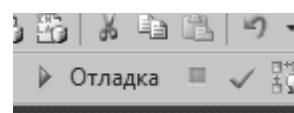
Напишите код скрипта

Напишите код скрипта согласно заданию, приведенному в вашем варианте



Используйте отладчик

Для исправления семантических ошибок запустите скрипт в режиме отладки



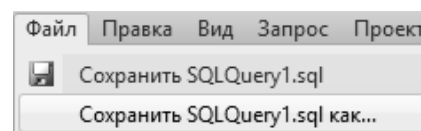
Выполните скрипт

На панели Стандартная нажмите кнопку выполнить, если необходимо произведите отладку скрипта



Сохраните скрипт в формате .sql

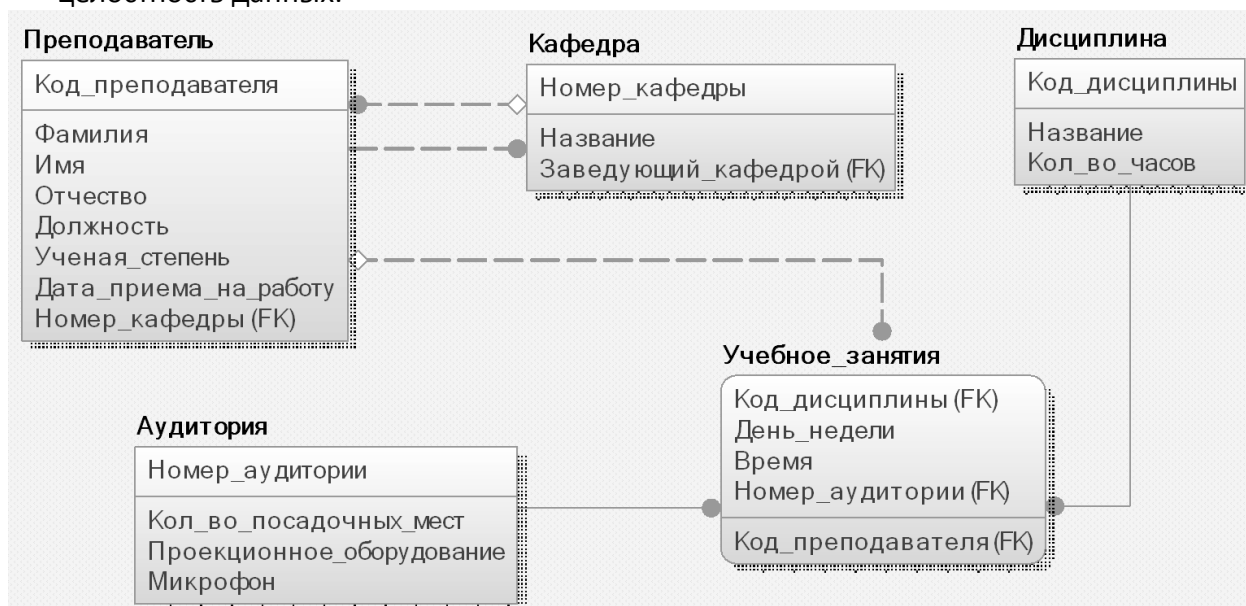
Выполните команду Файл → Сохранить запрос.sql и покажите работу преподавателю

**Варианты заданий:**1 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 500 Мб, максимальный – 1 Гб, величина приращения – 100 Мб; для журнала

транзакций определить один файл: минимальный размер – 100 Мб, максимальный – 500 Мб, величина приращения – 100 Мб.

2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:



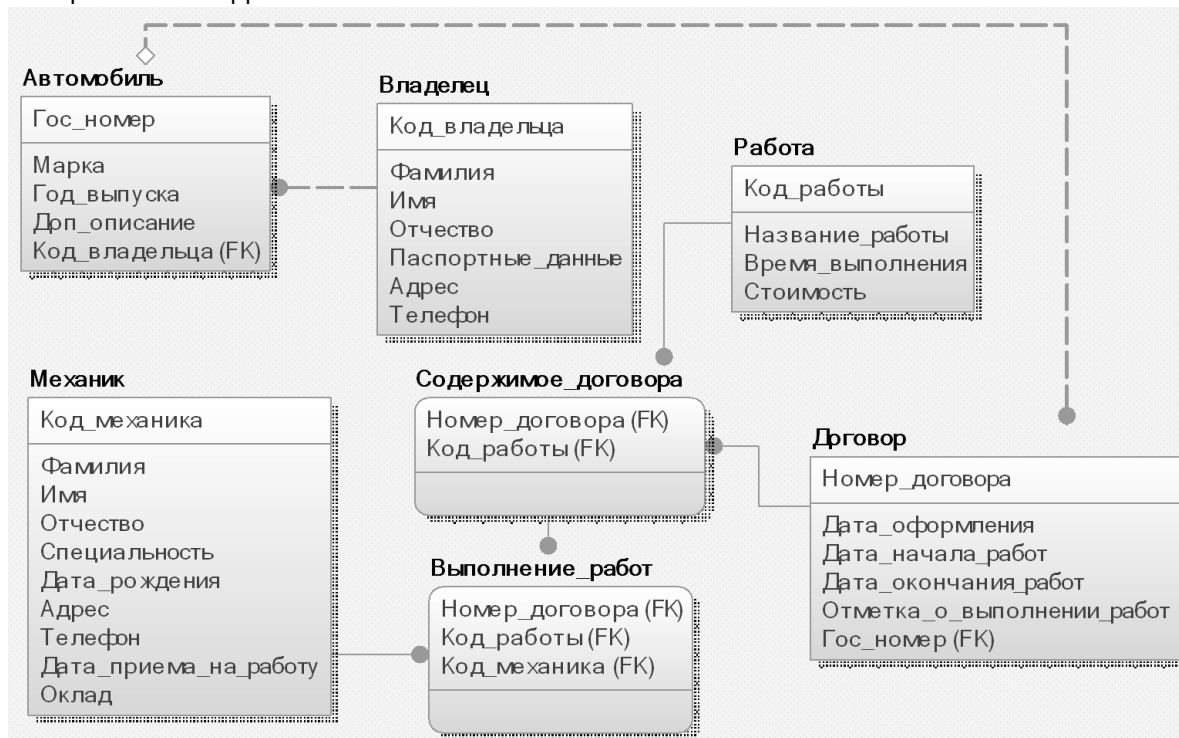
2 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 1 Гб, максимальный – 2 Гб, величина приращения – 0,5 Гб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 100 Мб, максимальный – 300 Мб, величина приращения – 50 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:

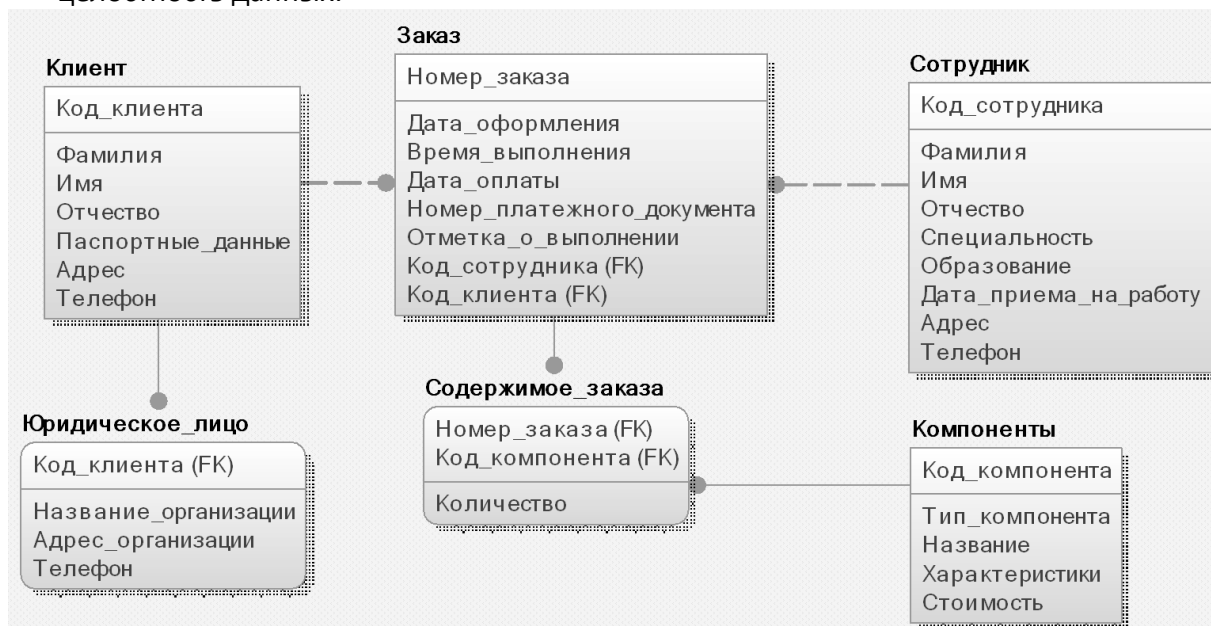


3 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 300 Мб, максимальный – 700 Мб, величина приращения – 100 Мб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 200 Мб, максимальный – 500 Мб, величина приращения – 100 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:

4 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 400 Мб, максимальный – 1,5 Гб, величина приращения – 300 Мб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 500 Мб, максимальный – не ограничен, величина приращения – 100 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:

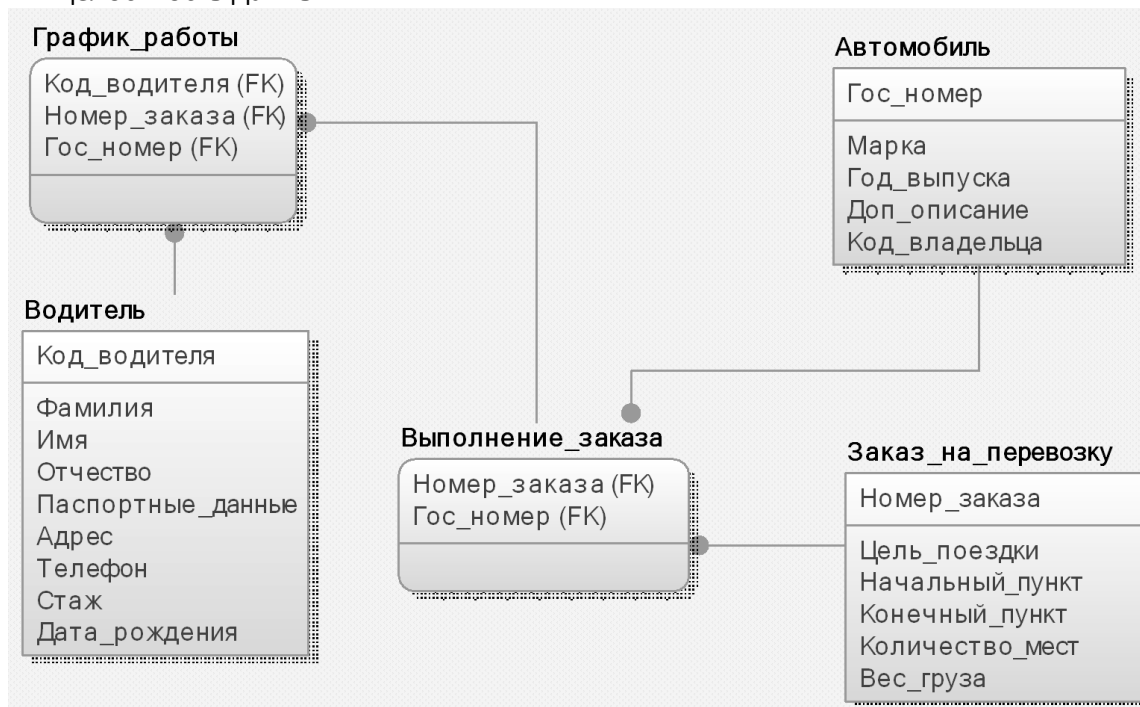


5 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 100 Мб, максимальный – не ограничен, величина приращения – 300 Мб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 50 Мб, максимальный – 500 Мб, величина приращения – 150 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:

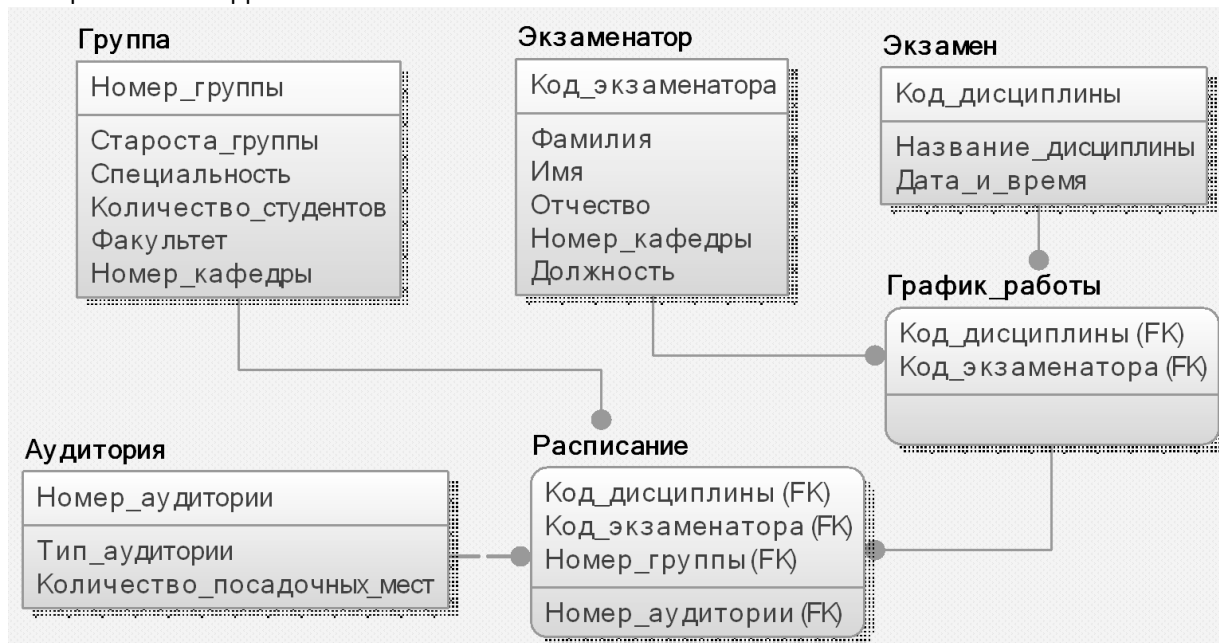
**6 вариант:**

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 400 Мб, максимальный – 2 Гб, величина приращения – 100 Мб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 200 Мб, максимальный – 700 Мб, величина приращения – 50 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:



7 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 600 Мб, максимальный – 2 Гб, величина приращения – 250 Мб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 300 Мб, максимальный – не ограничен, величина приращения – 20%.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:

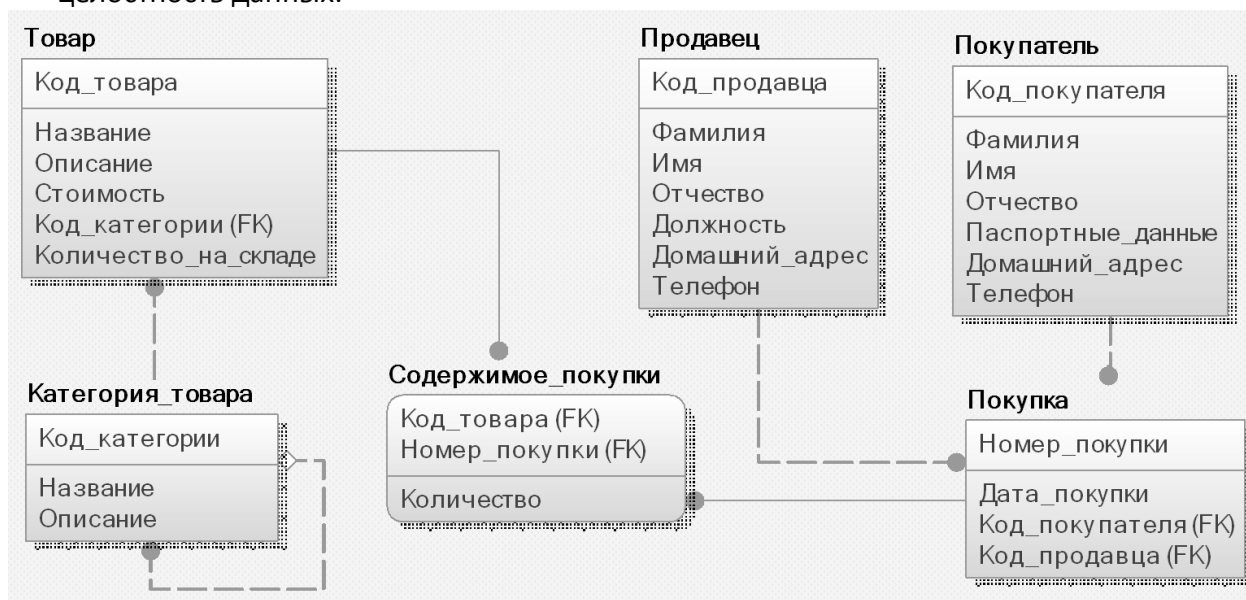
8 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 100 Мб, максимальный – не ограничен, величина приращения – 100%; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 50 Мб, максимальный – 400 Мб, величина приращения – 50 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:



9 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 700 Мб, максимальный – 1,5 Мб, величина приращения – 200 Мб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 50 Мб, максимальный – 500 Мб, величина приращения – 10%.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:

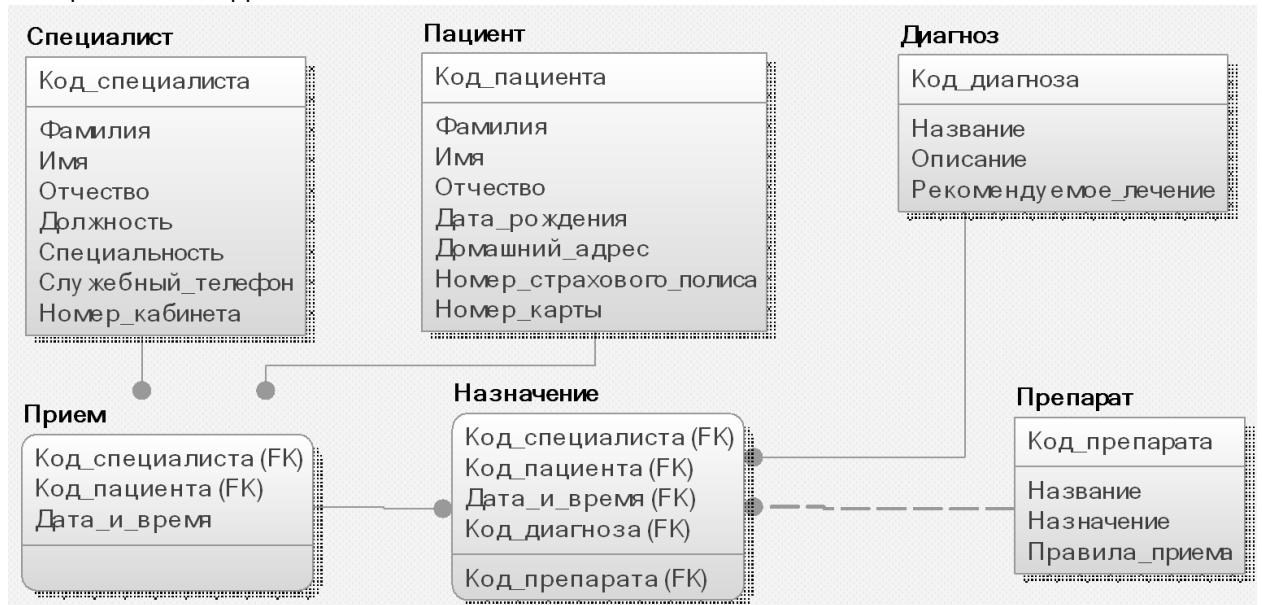
**10 вариант:**

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 150 Мб, максимальный – 1024 Мб, величина приращения – 200 Мб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 150 Мб, максимальный – 500 Мб, величина приращения – 50 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:



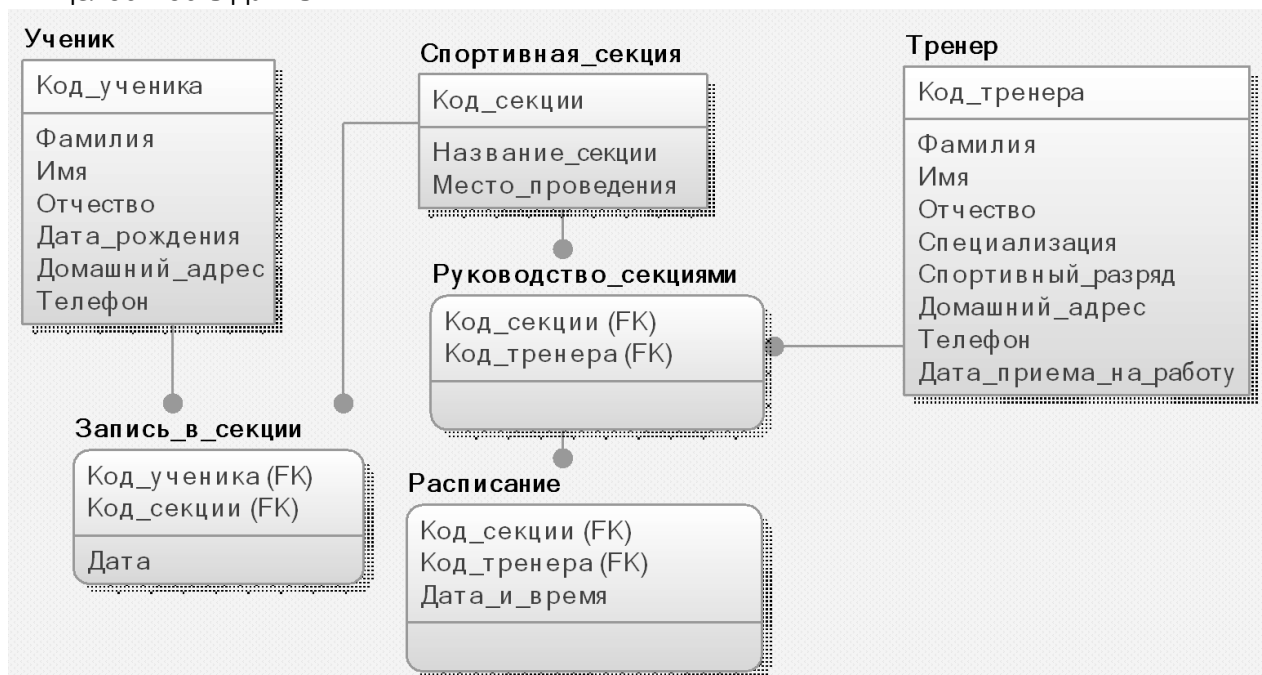
11 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 600 Мб, максимальный – 2,5 Гб, величина приращения – 30% Мб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 150 Мб, максимальный – 1 Гб, величина приращения – 100 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:



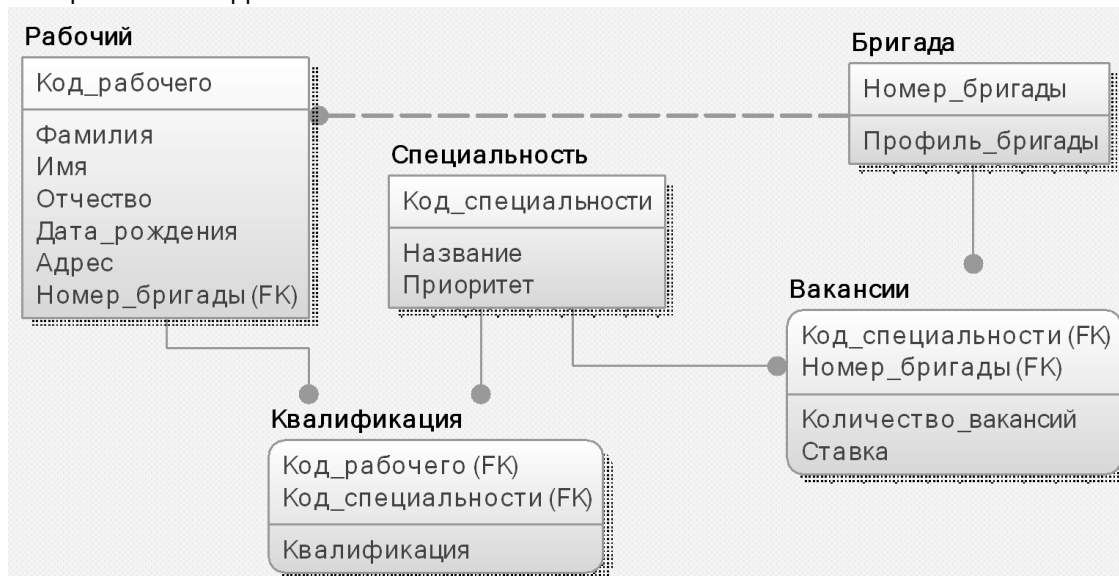
12 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 200 Мб, максимальный – 500 Мб, величина приращения – 100 Мб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 250 Мб, максимальный – 500 Мб, величина приращения – 50 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:

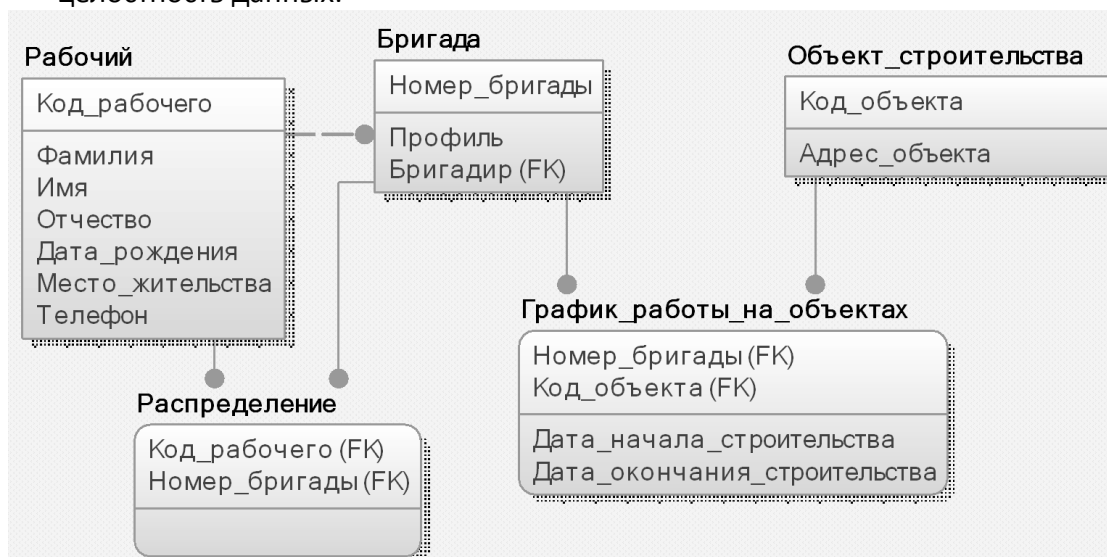


13 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 550 Мб, максимальный – 1,5 Гб, величина приращения – 10%; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 150 Мб, максимальный – 500 Мб, величина приращения – 150 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:

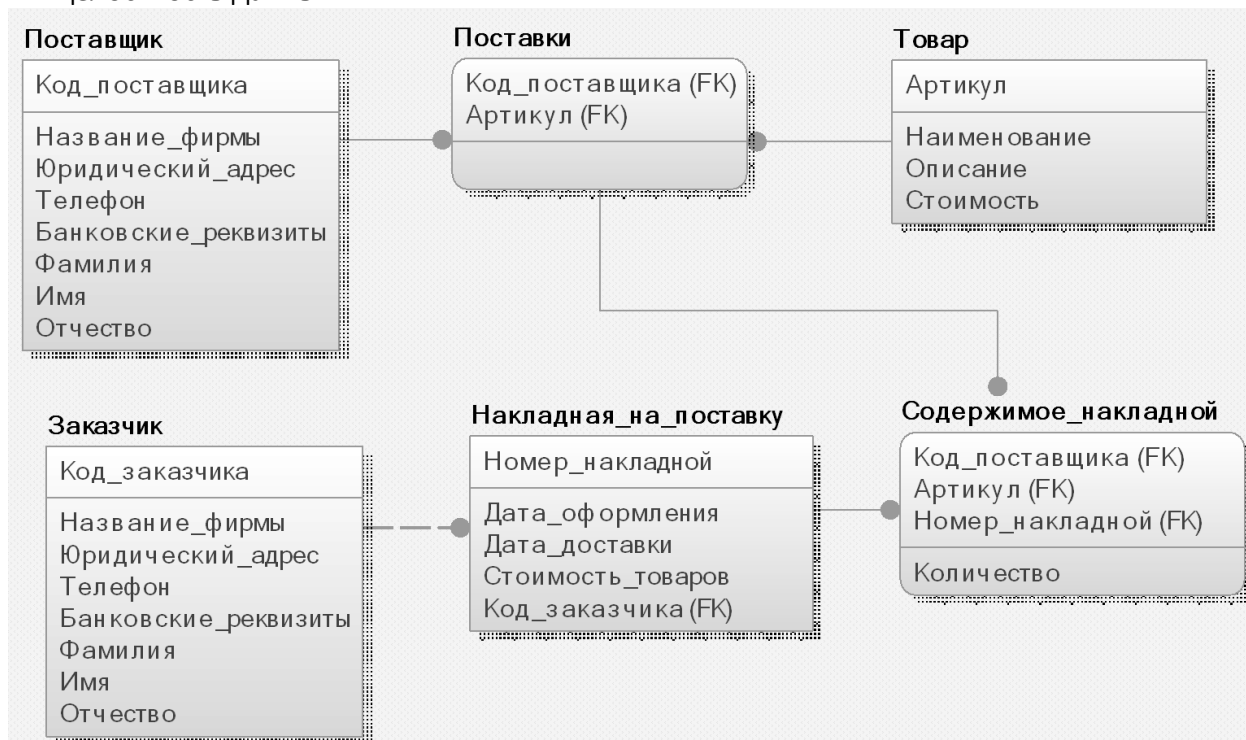
**14 вариант:**

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 500 Мб, максимальный – 2048 Мб, величина приращения – 20%; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 50 Мб, максимальный – 250 Мб, величина приращения – 100 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:

**15 вариант:**

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 200 Мб, максимальный – 700 Мб, величина приращения – 100 Мб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 150 Мб, максимальный – 600 Мб, величина приращения – 50 Мб.

2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:



16 вариант:

1. Создать базу данных «Библиотека». Для данных определить два файла: минимальный размер – 100 Мб, максимальный – 500 Мб, величина приращения – 100 Мб; для журнала транзакций определить один файл: минимальный размер – 50 Мб, максимальный – 200 Мб, величина приращения – 50 Мб.
2. В базе данных создать таблицы согласно приведенной диаграмме, обеспечить целостность данных:



Пример выполнения 16 варианта:

```

CREATE DATABASE Библиотека
ON PRIMARY
  
```

```
(
    NAME=lib1,
    FILENAME='C:\1\lib1.mdf',
    SIZE=100 MB,
    MAXSIZE=500 MB, FILEGROWTH=100 MB
),
(
    NAME=lib2,
    FILENAME='D:\1\lib2.mdf',
    SIZE=100 MB,
    MAXSIZE=500 MB, FILEGROWTH=100 MB
)
LOG ON
(
    NAME=lib_log,
    FILENAME='C:\1\lib_log.ldf',
    SIZE=50 MB,
    MAXSIZE=200 MB, FILEGROWTH=50 MB
)

USE Библиотека

CREATE TABLE Авторы
(
    Код_автора      int primary key,
    Фамилия         Char(20) NOT NULL,
    Имя             Char(20) NOT NULL,
    Отчество        Char(20),
    Дата_рождения   Datetime,
    Национальность  Char(20),
    Род_деятельности Char(20)
);

CREATE TABLE Книги
(
    Код_книги      int primary key,
    Название       Char(20) NOT NULL,
    Год_издания    int,
    Количество_страниц int,
    Издательство   Char(20),
    Код_автора     int NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Код_автора) REFERENCES Авторы (Код_автора)
);

CREATE TABLE Читатели
(
    Код_читателя    int NOT NULL primary key,
    Фамилия         Char(20) NULL,
    Имя             Char(20) NULL,
```

```
    Отчество          Char(20) NULL,  
    Дата_рождения     Datetime NULL,  
    Паспортные_данные Char(40) NULL,  
    Адрес             Char(20) NULL,  
    Контактный_телефон Char(11) NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Абонемент
```

```
(  
    Дата_выдачи       Datetime,  
    Срок_возврата     int NOT NULL,  
    Отметка_о_возврате bit,  
    Код_книги         int,  
    Код_читателя      int,  
    PRIMARY KEY (Код_читателя,Код_книги,Дата_выдачи),  
    FOREIGN KEY (Код_книги) REFERENCES Книги (Код_книги),  
    FOREIGN KEY (Код_читателя) REFERENCES Читатели (Код_читателя)  
);
```

```
CREATE TABLE Штрафы
```

```
(  
    Дата_возврата     Datetime NULL,  
    Состояние         Char(20) NULL,  
    Книга_утеряна     bit NULL,  
    Штраф             real NULL,  
    Дата_выдачи       Datetime,  
    Код_книги         int,  
    Код_читателя      int,  
    PRIMARY KEY (Код_читателя,Код_книги,Дата_выдачи),  
    FOREIGN KEY (Код_читателя, Код_книги, Дата_выдачи) REFERENCES Абонемент  
(Код_читателя, Код_книги, Дата_выдачи)  
);
```

Контрольные вопросы:

1. Какие файлы создаются при выполнении инструкции Create Database?
2. Какие объекты базы данных хранятся в файлах .mdf?
3. Для чего нужен журнал транзакций?
4. Перечислите все строковые типы данных.
5. Укажите полный синтаксис инструкции Create Table?
6. Для чего нужны ограничения целостности данных?
7. Как задать пользовательские ограничения целостности данных?
8. Как реализовать связь между таблицами?
9. Как определить главную и зависимую таблицы?
10. Для чего служит ограничение null/not null?