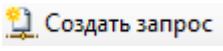


Создание объектов с помощью команды CREATE

1. Создать несколько таблиц с помощью команды CREATE, используя соответствующие заполнение, таких как:
Таблица «Институт», Таблица «Учёная степень», Таблица «Группа»

```
CREATE TABLE название_таблицы (  
название_столбца тип_данных_столбца атрибут_столбца  
...)  
;
```

2. Используя кнопку  ввести команды для создания указанных выше таблиц.

При создании столбцов используется ряд атрибутов, которые являются ограничениями

PRIMARY KEY

С помощью выражения PRIMARY KEY (PK) столбец можно сделать первичным ключом. Первичный ключ уникально идентифицирует строку в таблице. В качестве первичного ключа необязательно должны выступать столбцы с типом int, они могут представлять любой другой тип.

Установка первичного ключа на уровне таблицы:

```
CREATE TABLE название_таблицы (  
название_столбца тип_данных_столбца primary key  
...  
)  
;
```

Первичный ключ может быть составным (compound key). Такой ключ может потребоваться, если у нас сразу два столбца должны уникально идентифицировать строку в таблице:

```
CREATE TABLE название_таблицы (  
название_столбца1 тип_данных_столбца атрибут_столбца ограничения  
название_столбца2 тип_данных_столбца атрибут_столбца ограничения  
...  
PRIMARY KEY (название_столбца1, название_столбца2)  
)  
;
```

IDENTITY (seed, increment)

Атрибут IDENTITY позволяет сделать столбец идентификатором. Этот атрибут может назначаться для столбцов числовых типов INT, SMALLINT, BIGINT, TINYINT, DECIMAL и NUMERIC. При добавлении новых данных в таблицу SQL Server будет инкрементировать на единицу значение этого столбца у последней записи. Как правило, в роли идентификатора выступает тот же столбец, который является первичным ключом. Параметр seed указывает на начальное значение, с которого будет начинаться отсчет. А параметр increment определяет, насколько будет увеличиваться следующее значение. Также следует учитывать, что в таблице только один столбец должен иметь такой атрибут

UNIQUE

Атрибут позволяет присвоить столбцам уникальные значения.

NULL и NOT NULL

Ограничение NOT NULL означает, что в столбце таблицы, на который наложено это ограничение, должны обязательно присутствовать какие-либо определенные значения

Исключением является тот случай, когда столбец выступает в роли первичного ключа - в этом случае по умолчанию столбец имеет значение NOT NULL.

CHECK

CHECK задает ограничение для диапазона значений, которые могут храниться в столбце. Для этого после слова CHECK указывается в скобках условие, которому должен соответствовать столбец или несколько столбцов. Для соединения условий используется ключевое слово AND.

FOREIGN KEY

Внешние ключи применяются для установки связи между таблицами. Внешний ключ устанавливается для столбцов из зависимой, подчиненной таблицы, и указывает на один из столбцов из главной таблицы. Как правило, внешний ключ указывает на первичный ключ из связанной главной таблицы, но это необязательно должно быть неременным условием. Внешний ключ также может указывать на какой-то другой столбец, который имеет уникальное значение.

Для создания ограничения внешнего ключа на уровне столбца после ключевого слова REFERENCES указывается имя связанной таблицы и в круглых скобках имя связанного столбца, на который будет указывать внешний ключ. Также обычно добавляются ключевые слова FOREIGN KEY, но их необязательно указывать.

Общий синтаксис установки внешнего ключа на уровне столбца:

```
CREATE TABLE название_таблицы (  
название_столбца1 тип_данных_столбца атрибут_столбца ограничения  
название_столбца2 тип_данных_столбца атрибут_столбца ограничения  
...  
PRIMARY KEY (название_столбца1)  
FOREIGN KEY (столбец1, столбец2, ... столбецN) REFERENCES главная_таблица  
(столбец_главной_таблицы)  
)  
;
```

*При условии, что в каждом столбце обязательно должны присутствовать какие-то данные!

Таблица «Институт»

Код института int PK,
Название_института varchar(100),

Таблица «Учёная степень»

Код ученой степени int PK,
Название_ученой_степени varchar(100),

Таблица «Группа»

Код_группы int PK,
Номер группы varchar(100),
Курс int,
Код института int FK,
Код ученой степени int FK.

3. Создать диаграмму данных (*Обозреватель объектов - Диаграмма баз данных - Создать диаграмму базы данных*)

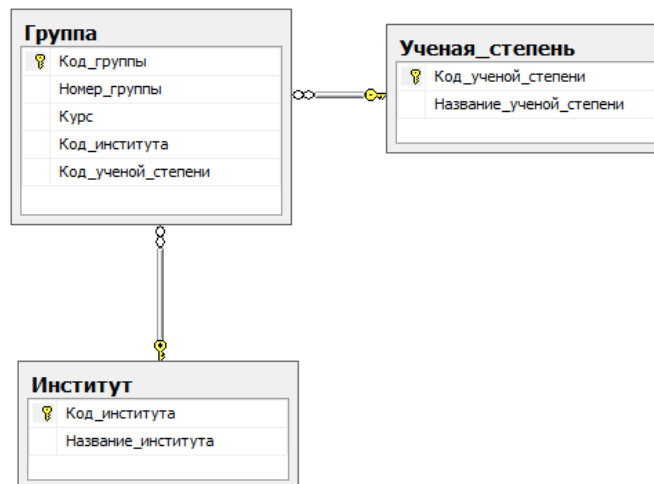


Рисунок – Схема Институт, Ученая степень, Группа

4. Используя команду CREATE TABLE создать остальные таблицы схемы.

Таблица «Студент»

Код_студента int PK,
 Фамилия_студента varchar(100),
 Имя_студента varchar(100),
 Отчество_студента varchar(100),
 День_рождение_студента date,
 Телефон_студента varchar(100),
 Почта_студента varchar(100),
 Статус_студента bit,
 Код_группы int FK,

Таблица «Кафедра»

Код_кафедры int PK,
 Название_кафедры varchar(100),

Таблица «Предмет»

Код_предмета int PK,
 Название_предмета varchar(100),

Таблица «Преподаватель»

Код_преподавателя int PK,
 Фамилия_преподавателя varchar(100),
 Имя_преподавателя varchar(100),
 Отчество_преподавателя varchar(100),
 Стаж int,
 День_рождение_преподавателя date,
 Телефон_преподавателя varchar(100),
 Почта_преподавателя varchar(100),
 Код_кафедры int FK,

Таблица «Ведомость»

Код_ведомости int PK,
 Лектор bit,
 Семинарист bit,
 Часы int,

Месяцы int,
 Код_предмета int FK,
 Код_преподавателя int FK,
 Код_группы int FK,
Таблица «Запись_в_ведомость»
 Код_ведомости PK,
 Код_студента PK,
 Дата_записи date,
 Присутствие bit,
 Активность int,
 Тестирование int,
 Экзамен int,
 Код_ведомости int FK,
 Код_студента int FK.

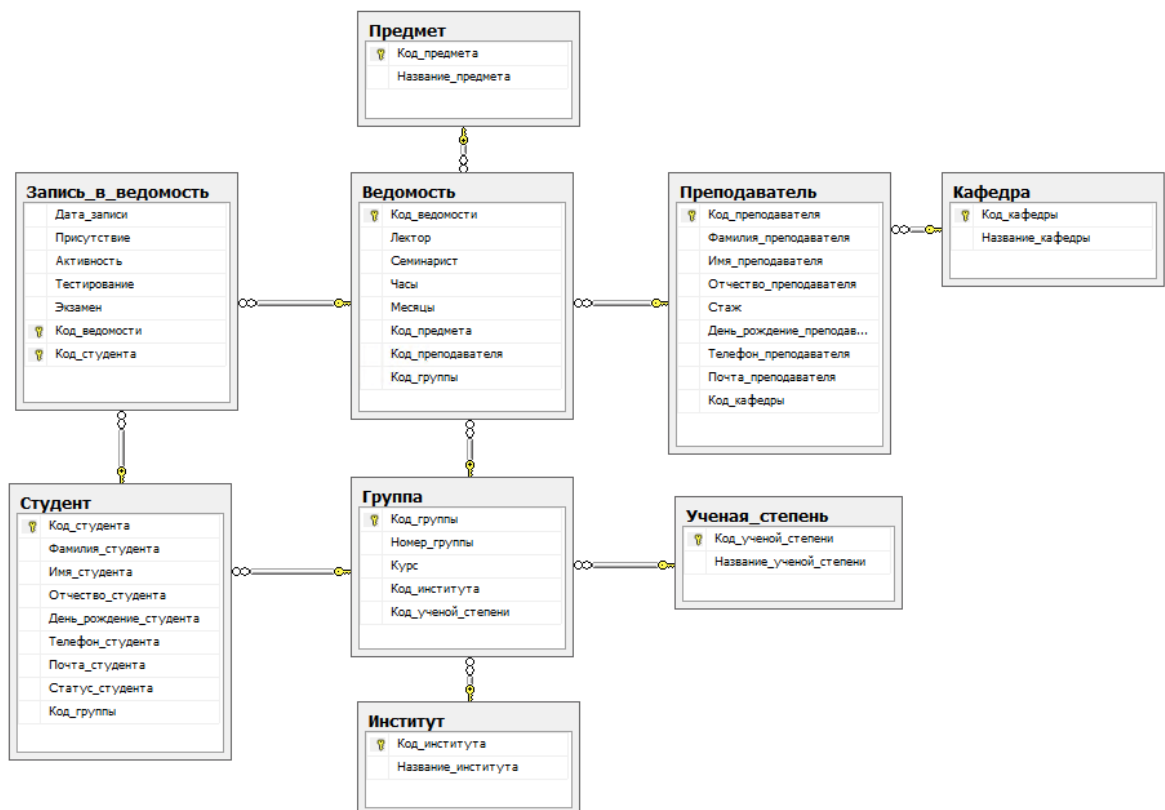


Рисунок – Схема базы данных

Изменения таблиц с помощью команды ALTER TABLE

Для того, чтобы изменить уже имеющуюся таблицу, например, добавить или удалить столбцы, изменить тип столбцов, добавить или удалить ограничения, используется выражение ALTER TABLE.

Добавление нового столбца:

Добавьте новый столбец Пол (bit) в таблицу Студент, используя соответствующие заполнение:

```
ALTER TABLE название_таблицы
```

```
ADD название_столбца тип_данных_столбца атрибуты;
```

Проверьте, что в таблице Студент появился новый столбец Пол.

Удаление столбца:

Удалите столбец Пол в таблице Студент, используя соответствующие заполнение:

```
ALTER TABLE название_таблицы  
DROP COLUMN название_столбца;
```

Проверьте, что в таблице Студент удалился столбец Пол.

Изменение типа столбца:

Измените тип данных для столбца Название_института на VARCHAR(150), используя соответствующие заполнение:

```
ALTER TABLE название_таблицы  
ALTER COLUMN название_столбца тип_данных_столбца;
```

Добавление ограничений CHECK:

Добавьте ограничения для столбца Продолжительность_курса в таблице Больно_рейтинговая_ведомость, что продолжительность курса должна быть не менее чем 36 часов, используя соответствующие заполнение:

```
ALTER TABLE название_таблицы  
ADD CHECK (название_столбца условие);
```

Проверьте в Обозревателе объектов, что в таблице появилось ограничение.

Удаление ограничений:

Удалите ограничение FK_Группа_Институт в таблице Группа используя соответствующие заполнение:

```
ALTER TABLE название_таблицы  
DROP название_ограничения;
```

Проверьте в Обозревателе объектов, что в таблице удалилось ограничение.

Добавление внешнего ключа:

Добавьте ограничение внешнего ключа к столбцу Код_института для таблицы Группа, используя соответствующие заполнение:

```
ALTER TABLE название_таблицы  
ADD FOREIGN KEY (название_столбца) REFERENCES название_таблицы (название_столбца);
```

Проверьте в Обозревателе объектов, что в таблице появилось ограничение.

Добавление первичного ключа:

Для добавления первичного ключа нужно использовать соответствующие заполнение:

```
ALTER TABLE название_таблицы  
ADD PRIMARY KEY (название_столбца);
```