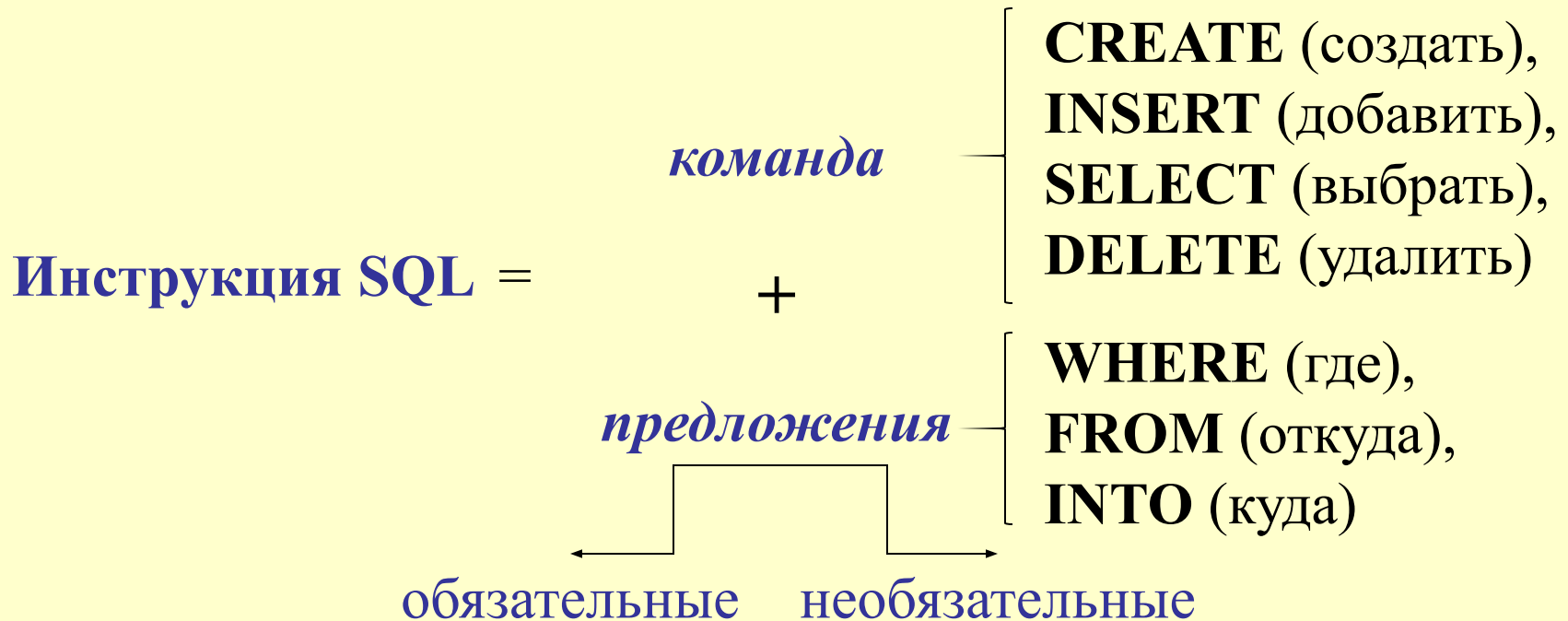


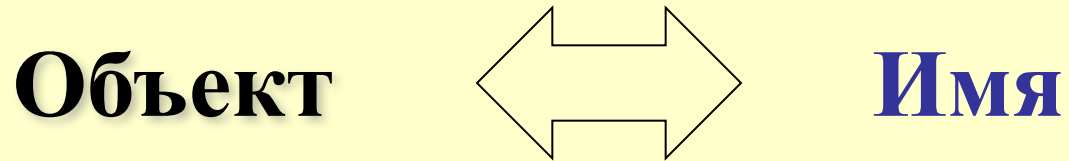
Лекция 16

Основы SQL. Описание отношений, доменов, ограничений целостности, представлений данных. Реализация операций реляционной алгебры в SQL

Инструкции SQL



Имена в SQL



<Имя_пользователя>.<Имя_таблицы>.<Имя_столбца>

<Имя_пользователя>.<Имя_таблицы>

<Имя_таблицы>.<Имя_столбца>

Типы данных


Целые числа	- INT, SMALLINT
Десятичные числа	- NUMERIC, DECIMAL
Числа с плавающей запятой	- REAL, FLOAT
Строки символов постоянной длины	- CHAR
Строки символов переменной длины	- VARCHAR
Денежные величины	- MONEY, SMALLMONEY
Дата и время	- DATETIME, SMALLDATETIME
Булевы величины	- BIT
Длинный текст	- TEXT
Неструктурированные потоки байтов	- BINARY, VARBINARY, IMAGE

Встроенные функции



ISNUMERIC (выражение)	Определяет, имеет ли выражение числовой тип данных
SIGN (число)	Определяет знак числа
RAND (целое число)	Вычисляет случайное число с плавающей запятой в интервале от 0 до 1
ROUND (число, точность)	Выполняет округление числа с указанной точностью
POWER (число, степень)	Возводит число в степень
SQRT (число)	Извлекает квадратный корень из числа
LEN (строка)	Вычисляет длину строки в символах
LTRIM (строка)	Удаляет пробелы в начале строки
RTRIM (строка)	Удаляет пробелы в конце строки
LEFT (строка, количество)	Возвращает указанное количество символов строки, начиная с самого левого символа
RIGHT (строка, количество)	Возвращает указанное количество символов строки, начиная с самого правого символа
GETDATE ()	Возвращает текущее системное время
ISDATE (строка)	Проверяет строку на соответствие одному из форматов даты и времени
DATEADD (тип, число, дата)	Прибавляет к дате указанное число единиц заданного типа (год, месяц, день, час и т.п.)
CAST (выражение AS тип)	Преобразование типов

Ограничения целостности: первичный ключ таблицы

← ID_Дисциплина INTEGER NOT NULL **PRIMARY KEY**

Key	Id	Name	Data Type	Size	Nulls	Default
		ID_План	int	4	<input type="checkbox"/>	
		ID_Дисциплина	int	4	<input type="checkbox"/>	
		Семестр	int	4	<input type="checkbox"/>	
		Отчетность	char	1	<input type="checkbox"/>	
		Количество_часов	int	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
		ID_преподавателя	int	4	<input checked="" type="checkbox"/>	

PRIMARY KEY (ID_Дисциплина, ID_Студент)

Key	Id	Name	Data Type	Size	Nulls	Default
		ID_Студент	int	4	<input type="checkbox"/>	
		ID_Дисциплина	int	4	<input type="checkbox"/>	
		Оценка	int	4	<input type="checkbox"/>	
		Дата_сдачи	datetime	8	<input type="checkbox"/>	

Ограничения целостности: внешний ключ таблицы

FOREIGN KEY (<список столбцов внешнего ключа>)

REFERENCES <имя родительской таблицы>

[[<список столбцов родительской таблицы>]

[**ON DELETE** {**NO ACTION** | **CASCADE** | **SET DEFAULT** | **SET NULL**}]

[**ON UPDATE** {**NO ACTION** | **CASCADE** | **SET DEFAULT** | **SET NULL**}]

ALTER TABLE

Сводная_ведомость

ADD FOREIGN KEY

(ID_План)

REFERENCES

Учебный_план

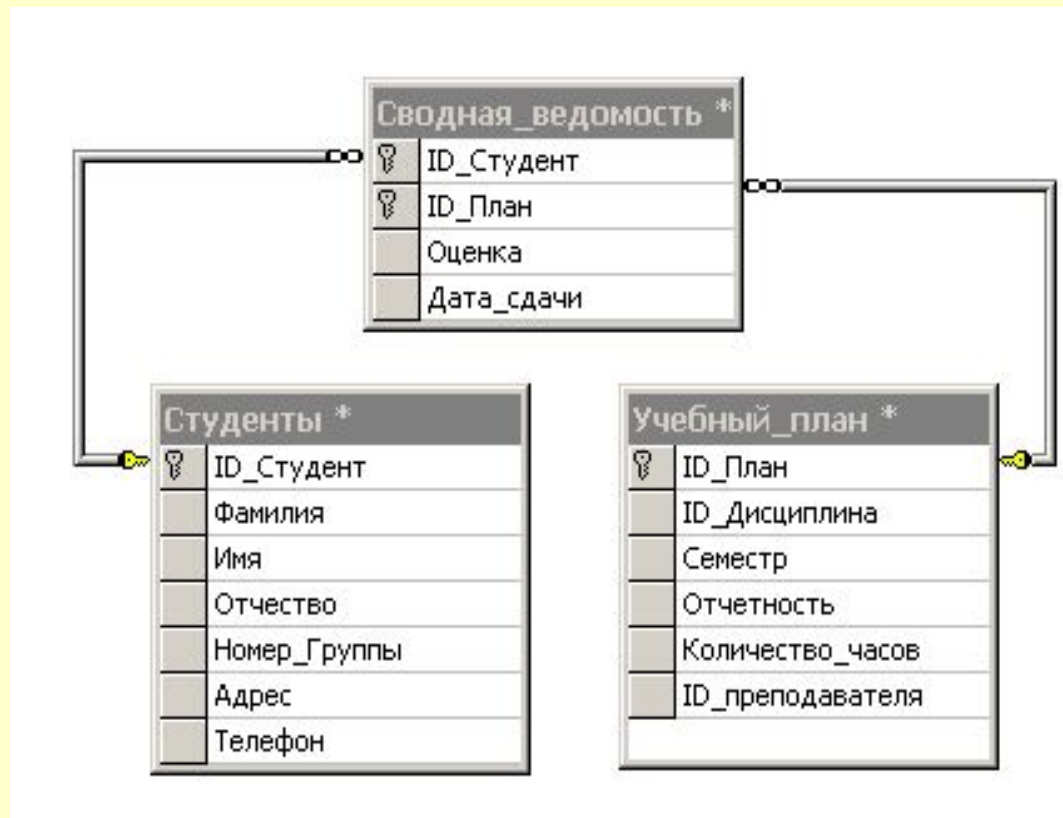
ALTER TABLE

Сводная_ведомость

ADD FOREIGN KEY

(ID_Студент)

REFERENCES Студенты



Ограничения целостности: определение уникального столбца

На уровне столбца:

```
CREATE TABLE Дисциплины  
(ID_Дисциплина INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
Наименование VARCHAR(20) NOT NULL UNIQUE)
```

На уровне таблицы:

```
CREATE TABLE Дисциплины  
(ID_Дисциплина INTEGER NOT NULL,  
Наименование VARCHAR(20) NOT NULL,  
PRIMARY KEY (ID_Дисциплина),  
UNIQUE (Наименование))
```


Ограничения целостности: определение проверочных ограничений

На уровне столбца:

Семестр **INTEGER NOT NULL**

CHECK ((Семестр >= 1) **OR** (Семестр <= 10))

На уровне таблицы:

CHECK ((Семестр >= 1) **OR** (Семестр <= 10)))

Ограничения целостности: определение значения по умолчанию

Год_поступления **INTEGER DEFAULT YEAR(GETDATE())**

Функция **GETDATE()** - задает текущую дату

Функция **YEAR()** - выделяет из даты компонент,
определяющий год

Операции реляционной алгебры в SQL

объединение	UNION [ALL] [CORRESPONDING [BY {Имя_столбца[, ...]}]]
пересечение	INTERSECT [ALL] [CORRESPONDING [BY {Имя_столбца[, ...]}]]
разность	EXCEPT [ALL] [CORRESPONDING [BY {Имя_столбца[, ...]}]]
произведение	FROM { <Источник_данных> } [,...,n] <Источник_данных> ::= <имя_таблицы>
соединение	FROM { <Источник_данных> } [,...,n] <Источник_данных> ::= <связка_таблиц> <тип_связывания> ::= [INNER {{ LEFT RIGHT FULL }[OUTER] } JOIN
проекция	SELECT DISTINCT <Список_выбора>
выборка	WHERE <условие_отбора>