

Лабораторная работа №6,7

«Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям»

Цели: научиться выбирать ключевые поля для таблиц, освоить методику установки связей между таблицами и осуществлять их корректировку.

Задачи:

- 1) научиться выбирать первичный ключ таблицы,
- 2) научиться индексировать таблицу,
- 3) научиться устанавливать связи между таблицами,
- 4) научиться использовать поля подстановок.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Ключ - атрибут или совокупность атрибутов, значения которых уникально идентифицируют объект в наборе объектов.

Если один и тот же набор объектов имеет несколько ключей, то один из них назначается **первичным ключом** набора объектов, а остальные ключи называются **альтернативными**.

Каждая таблица в реляционной базе данных должна иметь первичный ключ, который может быть простым или составным, включающим несколько полей.

Выбор ключа - важный момент в проектировании моделей данных, поскольку с одной стороны, ключ должен выполнять задачу однозначной идентификации, а с другой - включать в свой состав минимально необходимое число атрибутов.

Индексирование таблицы

Для ключевого поля автоматически строится индекс.

Индексы строятся для осуществления быстрого поиска требуемых записей в больших таблицах по значению первичного или вторичного ключа.

Индексы - внутренние служебные таблицы, состоящие из двух столбцов. Первый содержит значение индексируемого поля, второй - адреса всех записей, имеющих это значение в индексированном поле. В индексной таблице производится упорядочение строк по значениям индексируемого поля и это позволяет использовать методы быстрого поиска строки с заданным значением индексного поля. По адресу, содержащемуся в найденной строке индексной таблицы, осуществляется прямой доступ к искомой записи данных.

Связи между таблицами

При проектировании базы данных используют три типа связи между объектами предметной области: «один к одному», «один ко многим» и «многие ко многим».

Связь «один к одному» (1:1) - это такой тип связи между объектами А и В, при котором данному экземпляру объекта А соответствует один и только один экземпляр объекта В и наоборот.

Связь «один ко многим» (1:M) - это такой тип связи, при котором одному экземпляру объекта А может соответствовать 0, 1 или несколько экземпляров объекта В, однако каждому экземпляру объекта В соответствует только один экземпляр объекта А.

Связь «многие ко многим» (M:K) - это такой тип связи, при котором каждому экземпляру объекта А соответствует 0, 1 или несколько экземпляров объекта В и наоборот.

В реляционной базе данных связь типа «многие ко многим» не может быть реализована непосредственно, а только с использованием промежуточной таблицы. Например, связь «многие ко многим» между таблицами «Заказы» и «Товары», реализуется на основе промежуточной таблицы «Заказано», которая связана с одной

таблицей отношением «один ко многим» (таблица «Заказы» с таблицей «Заказано»), а с другой таблицей - отношением «многие к одному» (таблица «Заказано» с таблицей «Товары»).

Использование полей подстановок

Мастер подстановок, впервые появившийся в Access, позволяет заменить обычные поля таблиц полями со списком. Это позволяет создать для определенного поля список допустимых значений, при выборе элемента в котором текущую запись автоматически заносится требуемая величина. Поля подстановки имеют следующие типы:

1. Для поля, содержащего значения внешнего ключа, создается список значений одного или нескольких полей связанной базовой таблицы. Например, таблица «Заказы» имеет два поля внешнего ключа: «КодКлиента» и «КодСотрудника». Для поля «КодКлиента» отображается список значений поля «Название» таблицы «Клиенты», а для поля «КодСотрудника» - список значений полей «Фамилия» и «Имя» таблицы «Сотрудники», разделенных запятой и пробелом.
2. Для любого другого поля, исключая поле простого первичного ключа, список содержит фиксированные значения.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Все задания далее будут указаны в качестве примера! Перейдите в раздел «Самостоятельное задание» и создавайте свою базу данных по выбранной предметной области.

Откройте базу данных **ИС_Учет_Успеваемости**.

Используя режим конструктора открыть таблицу «**Электронный журнал**», настройте их свойства в следующем порядке:

Имя поля – *Код*, **Тип данных** – *Счетчик*,

Свойства:

Подпись – *№ п/п*. Сделать поле ключевым.

Имя поля – *Дата*, **Тип данных** – *Дата/время*,

Свойства:

Формат поля – *Краткий формат даты*;

Маска ввода – (используя мастер масок ввода) *00.00.0000;0;_* ;

Значение по умолчанию – запустить *мастер Функции*  , в окне *Построитель выражений* открыть папку *Функции*, затем *Встроенные функции*, выбрать тип функции *Дата/время*, затем функцию – *Дата*, нажать кн. **Вставить**, затем **ОК**, в поле свойства “**Значение по умолчанию**” появится – *=Дата()* (эта функция генерирует текущую дату);

Обязательное поле – *Да*,

Индексированное поле – *Да (Допускаются совпадения)*.

Имя поля – *ВидЗанятия*, **Тип данных** – выбрать *Мастер подстановок ...* используя режим – фиксированный набор значений ввести следующие виды занятий: *Лекция, Лаб_Зан, Практик_Зан, Семинар*.

Создание подстановки

Мастер создает поле подстановки, в котором отображается список значений для выбора. Каким способом поле подстановки будет получать эти значения?

☐ Объект "поле подстановки" получит значения из другой таблицы или другого запроса.

☒ Будет введен фиксированный набор значений.

Отмена < Назад **Далее >** Готово

Создание подстановки

Выберите значения, которые будут содержать поле подстановки. Введите число столбцов списка и значения для каждой ячейки.

Перетащите правую границу заголовка столбца на нужную ширину или дважды щелкните ее для автоматического подбора ширины.

Число столбцов:

Столбец1				
Лекция				
Лаб_Зан				
Практик_Зан				
Семинар				
*				

Отмена < Назад **Далее >** Готово

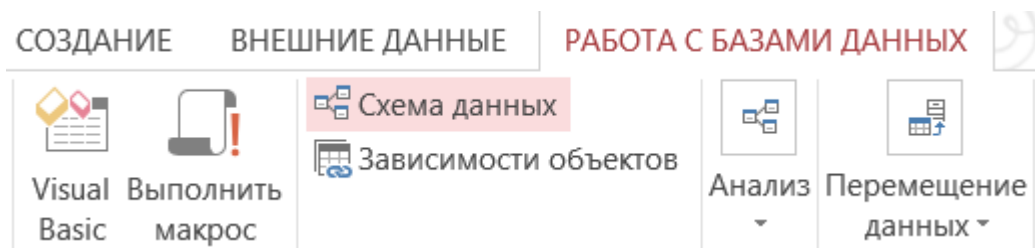
Свойства:

Подпись – Вид занятия;

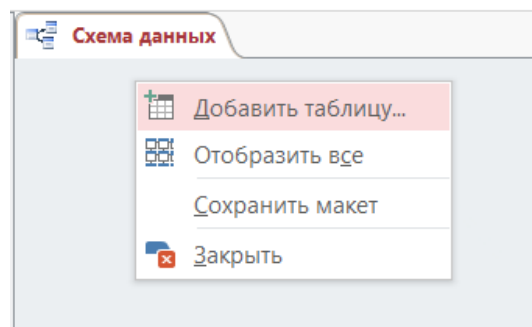
Значение по умолчанию – *Практ_Зан.*

Имя поля – *Оценка*, **Тип данных** – выбрать *Мастер подстановок ...* используя режим – *фиксированный набор значений* ввести следующие виды оценок: 5, 4, 3, 2, установить **Тип данных** – *Числовой*.

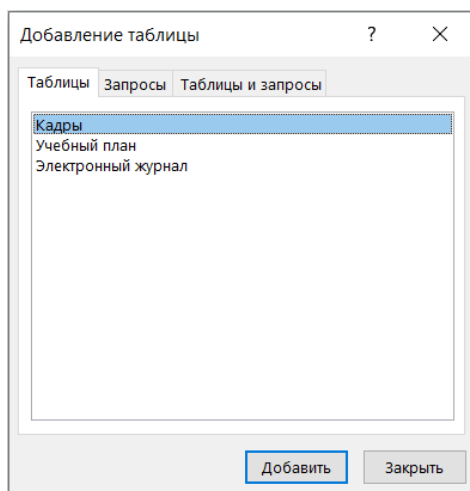
Для создания схемы данных базы данных выбираем на ленте раздел Работа с базами данных, затем кнопку Схема данных.



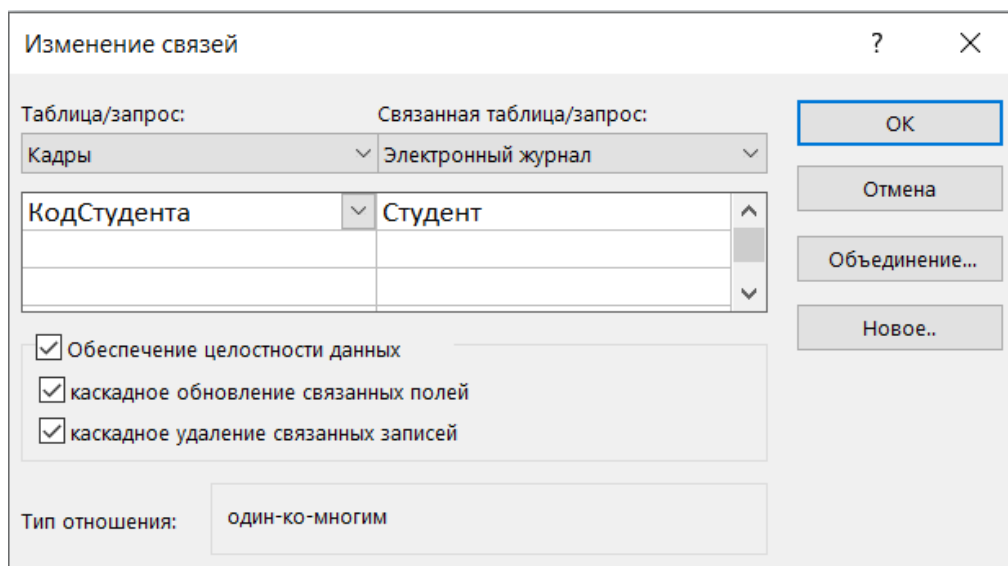
Если схема базы данных не отобразилась автоматически, то в окне **Схема данных** нажмите **ПКМ** и выберите **Добавить таблицу**.



В открывшемся окне выберите таблицы и нажмите кнопку **Добавить**.



Установим связь между сущностями «**Кадры**» и «**Электронный журнал**» по полю *Код студента*, тип связи «один ко многим».



Создадим связь между сущностями «**Электронный журнал**» и «**Учебный план**» по полю *КодДисциплины*, тип связи «один ко многим».

Изменение связей

Таблица/запрос: Учебный план Связанная таблица/запрос: Электронный журнал

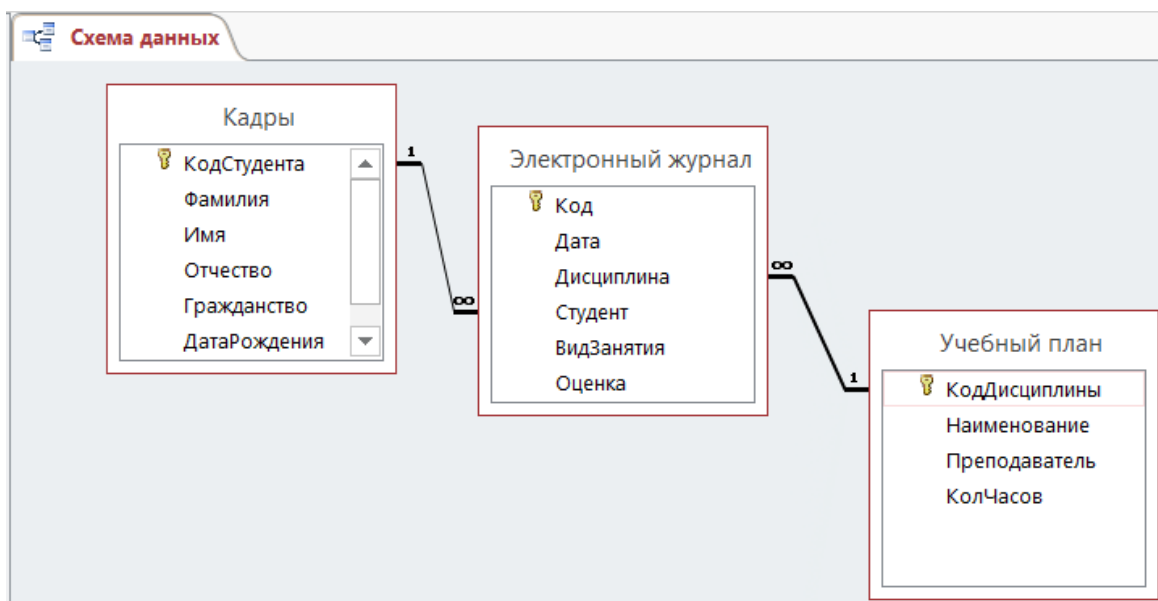
КодДисциплины	Дисциплина

☒ Обеспечение целостности данных
☒ каскадное обновление связанных полей
☒ каскадное удаление связанных записей

Тип отношения: один-ко-многим

OK
 Отмена
 Объединение...
 Новое..

В результате получим схему данных:



САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

1. Создайте схему данных в MS Access, согласно своему варианту из лабораторной работы №2.
2. В пояснительной записке предоставить скриншот итоговой схемы данных.