

Практика №1.1

Дисциплина	Базы данных для промышленных задач
Институт	Перспективных технологий и промышленного программирования
Кафедра	Промышленного программирования
Вид учебного материала	Практика
Преподаватель	Евдошенко Олег Игоревич
Семестр	2 семестр, 2024-2025

Выбрать из таблицы вариант задания, соответствующий. На основании выбранного варианта привести описание основных сущностей (объектов) ПО. Отбор сущностей производится на основе анализа информационных потребностей. Необходимо привести таблицы описания сущностей (сущностей должно быть не менее 5-ти).

Таблица 1. Список сущностей предметной области.

№ п.п.	Наименование сущности	Краткое описание

Здесь же приводится отбор атрибутов (не менее 5-ти) для каждого экземпляра сущности. Для каждого объекта следует привести таблицы его атрибутов.

Таблица 2. Список атрибутов

№ п.п.	Наименование атрибута	Краткое описание

На основе анализа информационных запросов следует выявить связи между сущностями. Для выявленных связей также нужно заполнить таблицу 3.

Таблица 3. Список связей ПО.

№ п.п.	Наименование связи	Сущности, участвующие в связи	Краткое описание

На основании ранее выбранного варианта и таблиц 1-3:

- описать классы объектов (сущностей) и их свойства,
- расставить существующие связи между ними,
- на основании табл. 3. в письменной форме обосновать типы связей (1:1, 1:M и т.д.).

При графическом построении следует придерживаться единого масштаба для всей схемы. Все прямоугольники, обозначающие классы объектов, должны быть одного размера. Аналогично, все ромбы с именами связей также должны иметь одинаковый размер.\

На основании ранее выбранного варианта и таблиц 1-3, инфологической модели необходимо: провести соответствие ключей для каждой таблицы 1-3, заполнить для каждой таблицы БД форму, согласно табл. 4.

Таблица 4. Структура таблицы для даталогической модели

№ п.п.	Наименование реквизита	Идентификатор	Тип	Длина	Формат изображения	Ограничения и комментарий

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ

Пример. Разработать базу данных «Учеба студентов».

Шаг первый. Анализ предметной области.

Студенты учатся на одном из факультетов, возглавляемом деканатом, в функции которого входит контроль за учебным процессом. В учебном процессе участвуют преподаватели кафедр, административно относящиеся к одному из факультетов. Каждому факультету могут принадлежать несколько кафедр. Студенты кафедр организованные в группы.

Преподаватели кафедр характеризуются фамилией именем и отчеством, должностью, научным званием, ставкой и стажем работы, адресом проживания, возрастом.

Каждая кафедра читает определенный набор закрепленных за ней дисциплин. Каждая дисциплина характеризуется своим полным названием, указанием общего количества часов и формы контроля (зачет, экзамен).

В конце каждого семестра составляется экзаменационно-зачетные ведомости, в которых указываются дисциплины и для каких групп проводится форма контроля, фамилия преподавателя и учебный год и семестр. В каждой такой ведомости составляется список студентов и выставляется оценка.

Шаг второй. Описание основных сущностей ПО.

В результате проведенного анализа предметной области базы данных «Учеба студентов» легко перечислить основные сущности этой БД. Так как на физическом уровне сущности соответствует таблица, то просто перечислим основные таблицы БД.

В реляционную модель проектированной БД будут входить следующие таблицы (сущности): Факультет, Кафедра, Преподаватели, Группы, Студенты, Дисциплины, Ведомости.

Список сущностей

№	Название	Назначение
1	Факультет	Описание факультета и его деканата
2	Кафедра	Описание кафедры
3	Преподаватели	Описание состава сотрудников кафедр
4	Группы	Перечень групп, закрепленных за каждой кафедрой
5	Студенты	Перечень студентов каждой группы
6	Дисциплины	Перечень дисциплин, закрепленных за каждой кафедрой
7	Ведомости	Экзаменационно-зачетные ведомости с перечнем студентов и их оценками
8	Подчиненная ведомость	Это таблица внутри таблицы ведомости. Отражает связь один-ко-многим. Так как каждая ведомость выписывается каждой конкретной группе, а студентов в ней много.

Для каждой таблицы (сущности) приведем описание ее атрибутов. Атрибут на физическом уровне - это колонки таблицы и выражает определенное свойство объекта.

Список атрибутов таблицы «Факультеты»

Ключевое поле	Название	Назначение
ПК (первичный ключ)	Код факультета	Ключевое поле, предназначенное для однозначной идентификации каждой записи в таблице. Представляет собой первичный ключ. Это уникальное значение, соответствующее каждому факультету. Это целое число. Т.е. для идентификации каждого факультета будет применяться не названия самих факультетов, а определенный номер. Этот номер может быть случайным целым числом или счетчик по порядку.
	Название факультета	
	ФИО декана	
	Номер комнаты деканата	
	Телефон деканата	

Аналогично и для других сущностей.