

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИТМО»**

Отчет

по лабораторной работе «Анализ данных. Построение инфологической
модели данных БД»
по дисциплине «**Базы данных**»

Автор: Рыбалко Олег Дмитриевич

Факультет: ИКТ

Группа: K32392

Преподаватель: Говорова М. М.

Дата: 01.12.2022



Санкт-Петербург 2022

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

Практическое задание:

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание:

Вариант 7. БД «Курсы»

Описание предметной области: Сеть учебных подразделений занимается организацией внебюджетного образования.

Имеется несколько образовательных программ краткосрочных курсов, предназначенных для определенных специальностей, связанных с программным обеспечением ИТ. Каждая программа имеет определенную длительность и свой перечень изучаемых дисциплин. Одна дисциплина может относиться к нескольким программам. На каждую программу может быть набрано несколько групп обучающихся. По каждой дисциплине могут проводиться лекционные, лабораторные/практические занятия и практика определенном объеме часов. По каждой дисциплине и практике проводится аттестация в формате экзамен/дифзачет/зачет.

Подразделение обеспечивает следующие ресурсы: учебные классы, лекционные аудитории и преподавателей. Необходимо составить расписание занятий.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Фамилия слушателя. Имя слушателя. Паспортные данные. Контакты. Код

программы. Программа. Тип программы. Объем часов. Номер группы. максимальное количество человек в группе (для набора). Дата начала обучения. Дата окончания обучения. Название дисциплины. Количество часов. Дата занятий. Номер пары. Номер аудитории. Тип аудитории. Адрес площадки. Вид занятий (лекционные, практические или лабораторные). Фамилия преподавателя. Имя и отчество преподавателя. Должность преподавателя. Дисциплины, которые может вести преподаватель.

Выполнение:

. Название создаваемой БД - «Курсы».

. Состав реквизитов сущностей

- Образовательная программа (Код, название, описание, объем часов, тип)
- Подразделение (Код, название, описание)
- Программа (Идентификатор, цена, дата начала, дата окончания)
- Набор на программу (Код набора, идентификатор программы)
- Группа (Номер, максимальное количество человек)
- Преподаватель (Идентификатор, имя, отчество, должность)
- Слушатель (Номер паспорта, имя, фамилия, серия паспорта, номер телефона, электронная почта)
- Аудитория (Номер, идентификатор площадки, тип)
- Занятие (Идентификатор, номер пары, номер аудитории, тип аудитории, вид, идентификатор площадки, идентификатор преподавателя, идентификатор группы)
- Дисциплина (Идентификатор, название, вид аттестации, количество часов)
- Площадка (Идентификатор, адрес, название)

Рисунок 1. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

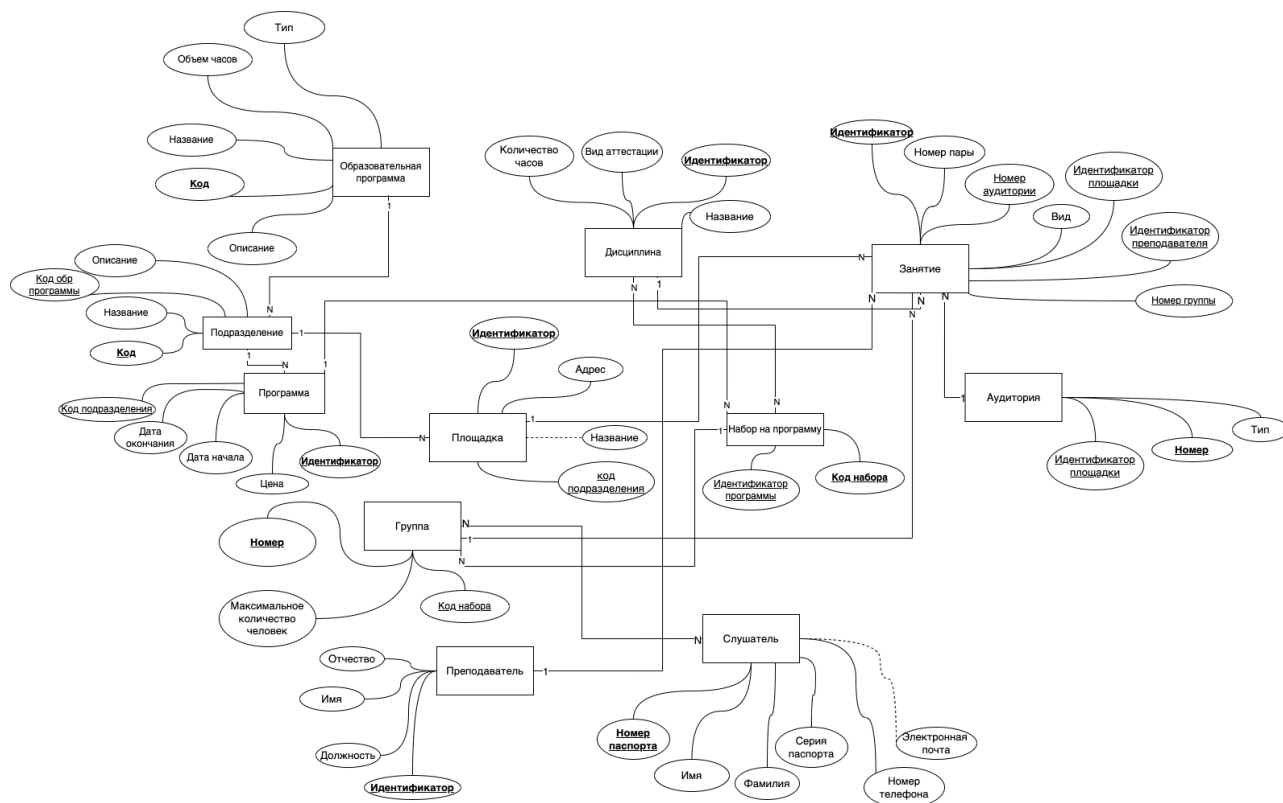


Рисунок 2. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.

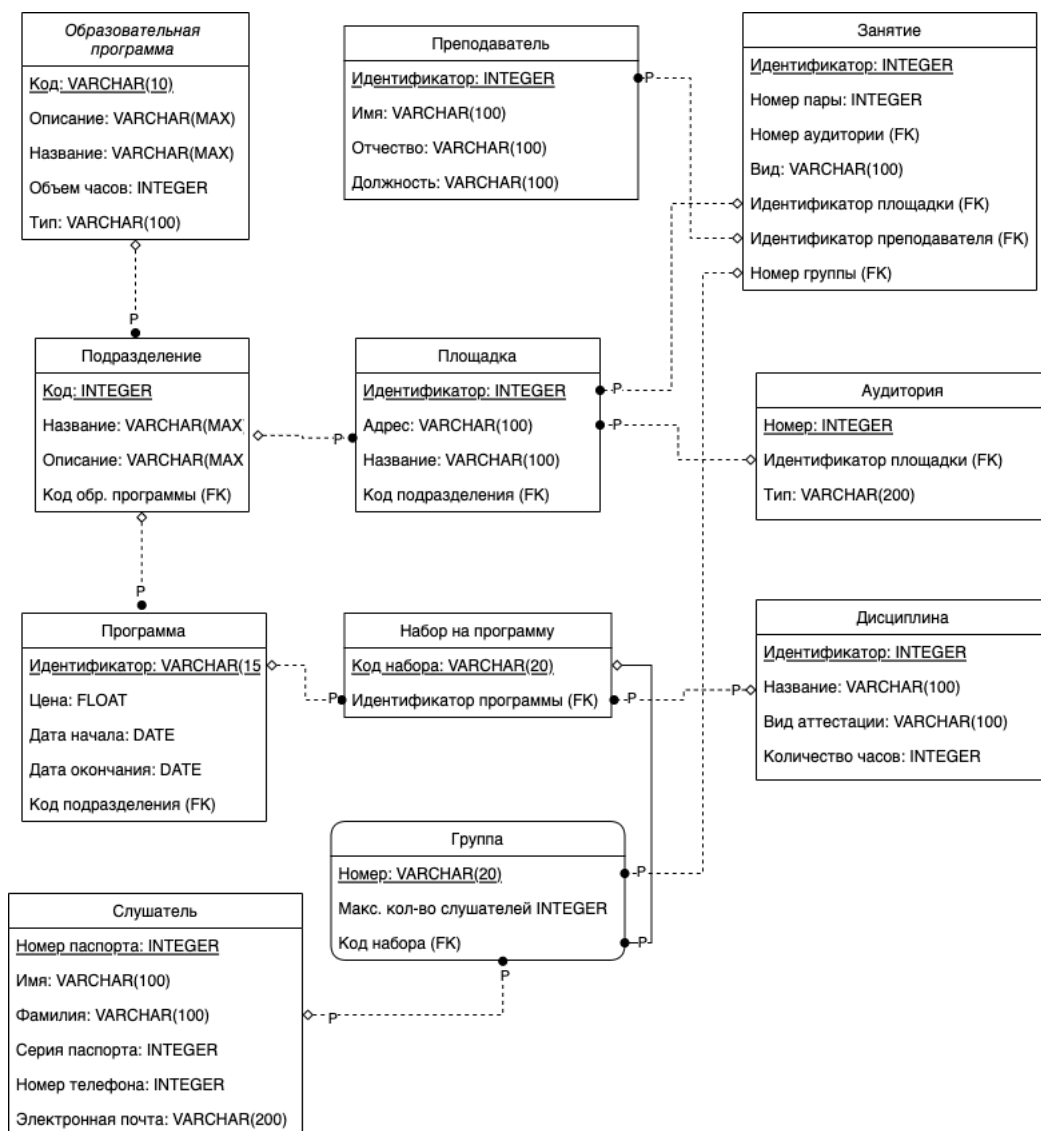


Таблица 1. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Образовательная программа						
<u>Код</u>	VARCHAR(10)	+			+	Уникален, значение атрибута содержит цифры и точку.
Описание	VARCHAR(MAX)					

Название	VARCHAR(MAX)				+	
Объем часов	INTEGER				+	> 0
Тип	VARCHAR				+	
Подразделение						
<u>Код</u>	INTEGER	+			+	Уникален
Название	VARCHAR (MAX)				+	
Описание	VARCHAR (MAX)					
Код обр. программы	VARCHAR (10)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Образовательная программа
Программа						
<u>Идентификатор</u>	VARCHAR (15)	+			+	Уникален
Цена	FLOAT				+	>= 0
Дата начала	DATE				+	>= текущей даты
Дата окончания	DATE				+	> даты начала
Код подразделения	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Подразделение
Набор на программу						
<u>Код набора</u>	VARCHAR(20)	+			+	Уникален, может состоять только из цифр и точки

Идентификатор программы	VARCHAR R (15)				+	Значение соответствует первичному ключу сущности Программа
Группа						
<u>Номер</u>	VARCHAR R(20)	+			+	Уникален, может состоять лишь из ASCII символов
Макс. количество слушателей	INTEGER				+	> 0
Код набора	VARCHAR R(20)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Набор на программу
Слушатель						
<u>Номер паспорта</u>	INTEGER	+			+	Уникален
Имя	VARCHAR R (100)				+	
Фамилия	VARCHAR R (100)				+	
Серия паспорта	INTEGER				+	
Номер телефона	VARCHAR R(200)				+	Уникален
Электронная почта	INTEGER				+	Уникален
Дисциплина						
<u>Идентификатор</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Название	VARCHAR R(100)				+	

Вид аттестации	VARCHAR(100)				+	Содержит только символы русского языка
Количество часов	INTEGER				+	> 0
Аудитория						
<u>Номер</u>	INTEGER	+			+	Уникален вместе с идентификатором площадки
<u>Идентификатор площадки</u>	INTEGER	+		+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Площадка
Площадка						
<u>Идентификатор</u>	INTEGER	+			+	Уникален
Адрес	VARCHAR(100)				+	
Название	VARCHAR(100)				+	
Код подразделения	INTEGER			+	+	
Занятие						
<u>Идентификатор</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Номер пары	INTEGER				+	> 0
Номер аудитории	INTEGER			+	+	
Вид	VARCHAR(100)				+	
Идентификатор площадки	INTEGER			+	+	
Идентификатор преподавателя	INTEGER			+	+	

Номер группы	VARCHAR(20)			+	+	
Преподаватель						
<u>Идентификатор</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Имя	VARCHAR(100)				+	
Отчество	VARCHAR(100)				+	
Должность	VARCHAR(100)				+	

Выводы:

Выполнена лабораторная работа «Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД». Достигнута цель работы – овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели БД методом «сущность-связь». Согласно варианту 7 проанализирована предметная область, выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1 варианта), реализована разработанная ИЛИМ в нотации IDEF1X с использованием программы draw.io.

Список использованных источников:

1. Лекция «Инфологическое (концептуальное) проектирование. Метод «сущность-связь».
2. Лаб. практикум «построение инфологической модели данных с использованием case-средств».
3. Видео «Построение инфологической модели в нотации IDEF1X» URL: https://www.youtube.com/watch?v=L_uQeX3zT3I