Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет инфокоммуникационных технологий

**Лабораторная работа №2**

**«Анализ данных. Построение инфологической**

**модели данных БД»**

**по дисциплине «Базы данных»**

Выполнил:

студент II курса ФИКТ

группы K3243

Таиров Захар Романович

Проверила:

Говорова М.М.

Санкт-Петербург

2021

**Цель работы:**

Построить инфологическую модель базы данных при помощи приложения Erwin Data Modeler.

**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:**

Описание предметной области: Подразделение занимается организацией внебюджетного образования. Имеется несколько типов краткосрочных курсов, предназначенных для определенных специальностей, связанных с программным обеспечением ИТ. Каждый тип курсов имеет определенную длительность и свой перечень изучаемых дисциплин. На каждую программу может быть набрано несколько групп обучающихся. По каждой дисциплине могут проводиться лекционные и лабораторные занятия. 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:**

Анализ предметной области.

Слушатель (ID слушателя, Фамилия слушателя, Имя слушателя, Отчество слушателя, Серия паспорта, Номер паспорта, Телефон, Email, Номер диплома, Статус, Номер группы, Номер программы)

Группа (Номер группы, Номер программы, Максимум человек в группе, Дата начала обучения, Дата окончания обучения, Статус)

Программа (Номер программы, Тип программы, Специализация)

Занятие (ID занятия, ID дисциплины, ID аудитории, ID преподавателя, Номер занятия, Дата занятия, Вид занятия)

Дисциплина (ID дисциплины, название дисциплины, Количество часов)

Аудитория (ID аудитории, Номер аудитории, Адрес корпуса)

Преподаватель (ID преподавателя, Фамилия преподавателя, Имя преподавателя, Отчество преподавателя, Должность преподавателя)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Первичный** | | |  |  |  |  |
| **Наименова-** |  | **ключ** | |  | **Внеш-** | **Обяза-** | **Ограниче- ния** |  |
| **ние** | **Тип** | **Собстве** | **Внеш-** | | **ний** | **тель-** |  |
| **целостности** |  |
| **атрибута** |  | **н- ный** |  | **ний** | **ключ** | **ность** |  |
|  |  |  |  |
|  |  | **атрибут** |  | **ключ** |  |  |  |  |
| Слушатель | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ID слушателя | VARCHAR(10) | + |  |  |  | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фамилия слушателя | VARCHAR(720) |  |  |  |  | - |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Имя слушателя | VARCHAR(1485) |  |  |  |  | + |  |  |
| Отчество слушателя |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VARCHAR(45) |  |  |  |  | - |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Серия паспорта | VARCHAR(10) |  |  |  |  | - |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер паспорта | VARCHAR(20) |  |  |  |  | + |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Телефон | VARCHAR(15) |  |  |  |  | - |  |  |
| Email | VARCHAR(18) |  |  |  |  | - | Должен содержать символ @, как минимум один символ слева от символа @, и как минимум два символа, разделённых точкой, справа от символа @ |  |
| Номер диплома | VARCHAR(20) |  |  |  |  | + | Уникален |  |
| Статус | VARCHAR(15) |  |  |  |  | + |  |  |
| Номер группы | VARCHAR(10) |  |  |  | + | - |  |  |
| Номер программы | VARCHAR(20) |  |  |  | + | - |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа | | | | | | |  |
| Номер группы | VARCHAR(5) | + |  |  | + | Уникален |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер программы | VARCHAR(20) |  | + |  | + |  |  |
| Максимум человек в группе | INTEGER |  |  |  | + | > 0 |  |
| Дата начала обучения | DATETIME DAY TO DAY |  |  |  | + |  |  |
| Дата окончания обучения | DATETIME DAY TO DAY |  |  |  | + |  |  |
| Статус | VARCHAR(15) |  |  |  | + |  |  |
| Программа | | | | | | |  |
| Номер программы | VARCHAR(20) | + |  |  | + | Уникален |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Название программы | VARCHAR(100) |  |  |  | + |  |
| Тип программы | VARCHAR(50) |  |  |  | + |  |
| Специализация | VARCHAR(100) |  |  |  | + |  |
| Занятие | | | | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID занятия | | VARCHAR(10) | + | |  | |  | | + | | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения | |
|  | |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| ID дисциплины | | VARCHAR(10) |  | | + | |  | | + | |  | |
| ID аудитории | | VARCHAR(10) |  | | + | |  | | + | |  | |
| ID преподавателя | | VARCHAR(10) |  | | + | |  | | + | |  | |
| Номер занятия | | VARCHAR(15) |  | |  | |  | | + | | > 0 | |
| Дата занятия | | DATETIME DAY TO MINUTE |  | |  | |  | | + | |  | |
| Вид занятия | | VARCHAR(50) |  | |  | |  | | + | |  | |
| Дисциплина | | | | | | | | | | | |  |
| ID дисциплины | | VARCHAR(10) | + | |  | |  | | + | | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения | |
|  | |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| Название дисциплины | | VARCHAR(50) |  | |  | |  | | + | |  | |
| Количество часов | | INTEGER |  | |  | |  | | + | |  | |
| Преподаватель | | | | | | | | | | | |  |
| ID преподавателя | VARCHAR(10) | |  |  | |  | | + | |  | |
| Фамилия преподавателя | VARCHAR(720) | |  |  | |  | | - | |  | |
| Имя преподавателя | VARCHAR(1485) | |  |  | |  | | - | |  | |
| Отчество преподавателя | VARCHAR(45) | |  |  | |  | | - | |  | |
| Должность преподавателя | VARCHAR(50) | |  |  | |  | | - | |  | |
| Аудитория | | | | | | | | | | | |  |
| ID аудитории | VARCHAR(10) | | + |  | |  | | + | | Уникален | |
| Номер аудитории | VARCHAR(8) | |  |  | |  | | + | |  | |
| Адрес корпуса | VARCHAR(200) | |  |  | |  | | + | |  | |

**Вывод:**

* ходе работы я построил инфологическую модель «сущность-связь», построил модель БД в нотации Чена. Также я построил модель БД в нотации IDEFX1.