

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»
Направление подготовки «45.04.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной
среде»

О Т Ч Е Т

Лабораторная работа №2, Базы данных

Тема
задания: Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД.

Выполнил:

Студент

Чанова С. Ю.

Фамилия И.О.

K3243

номер группы

Проверил:

Преподаватель

Говоров А. И.

Фамилия И.О.

**Санкт-Петербург
2020**

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

Ход работы

1. Практическое задание

Был просмотрен видеоурок "[Построение инфологической модели в нотации IDEF1X](#)" и реализована показанная в нем инфологическая модель. Помимо этого, были изучены материалы Лабораторного практикума №2.



2. Индивидуальное задание

Вариант 12

Создать программную систему, предназначенную для учебной части колледжа.

I. Название БД

“Учебная организация колледжа”

II. Состав реквизитов сущностей

Преподаватель (Табельный номер, ФИО, Квалификация, Стаж, Телефон, Электронная почта, Номер кабинета);

Студент (ФИО, Факультет, Учебная группа, Форма обучения, Дата поступления, Телефон, Электронная почта);

Дисциплина (Индекс, Название, Текст программы, Трудоемкость, Форма контроля);

Учебная группа (Номер, Факультет, Направление, Курс, Учебный план, Староста)

Кабинет (Номер, Количество мест, Предметная тематика)

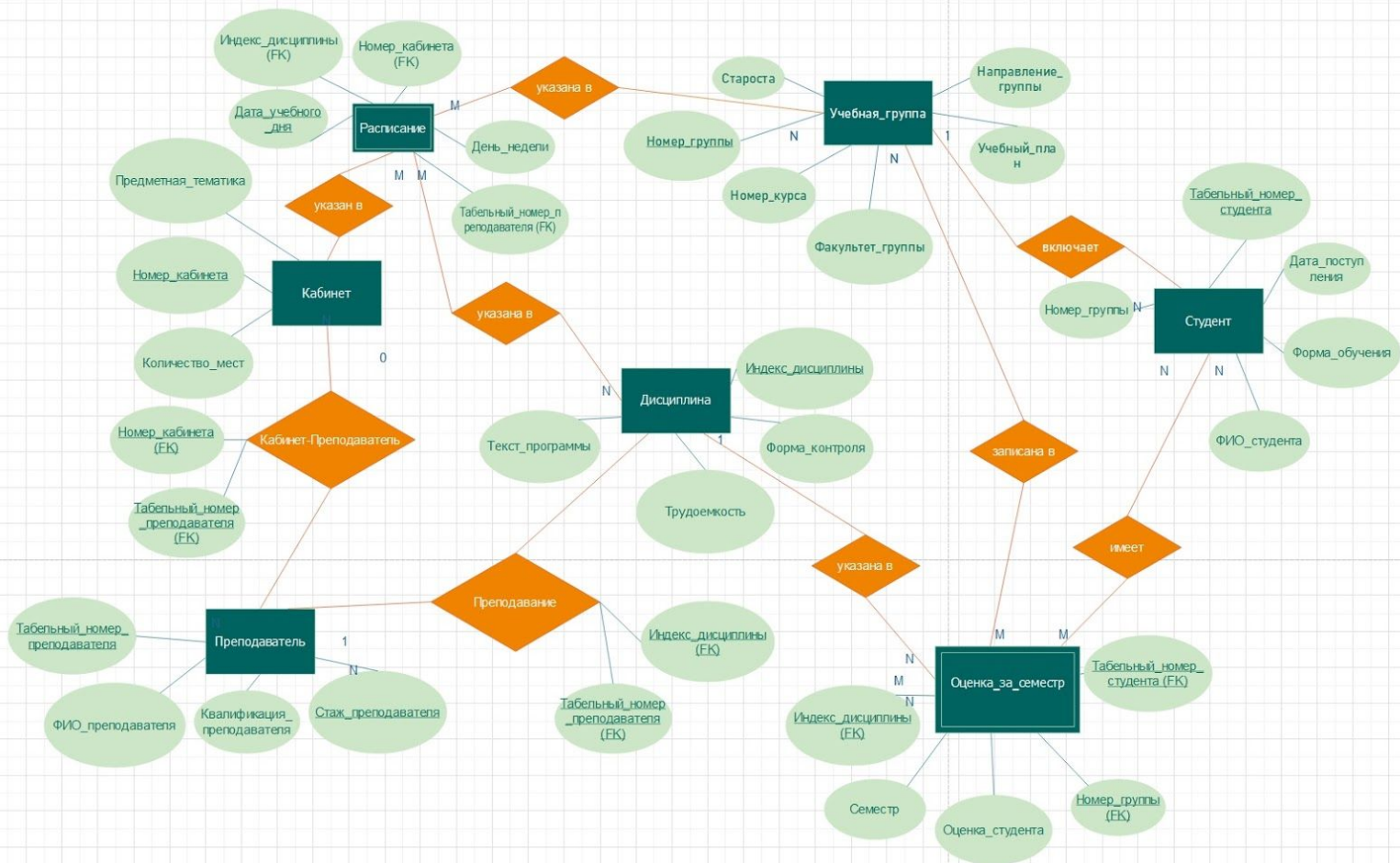
Расписание (Дата, День недели, Табельный номер преподавателя, Номер кабинета, Номер группы, Индекс дисциплины)

Оценка за семестр (Табельный номер студента, Номер группы, Индекс дисциплины, Оценка, Номер семестра)

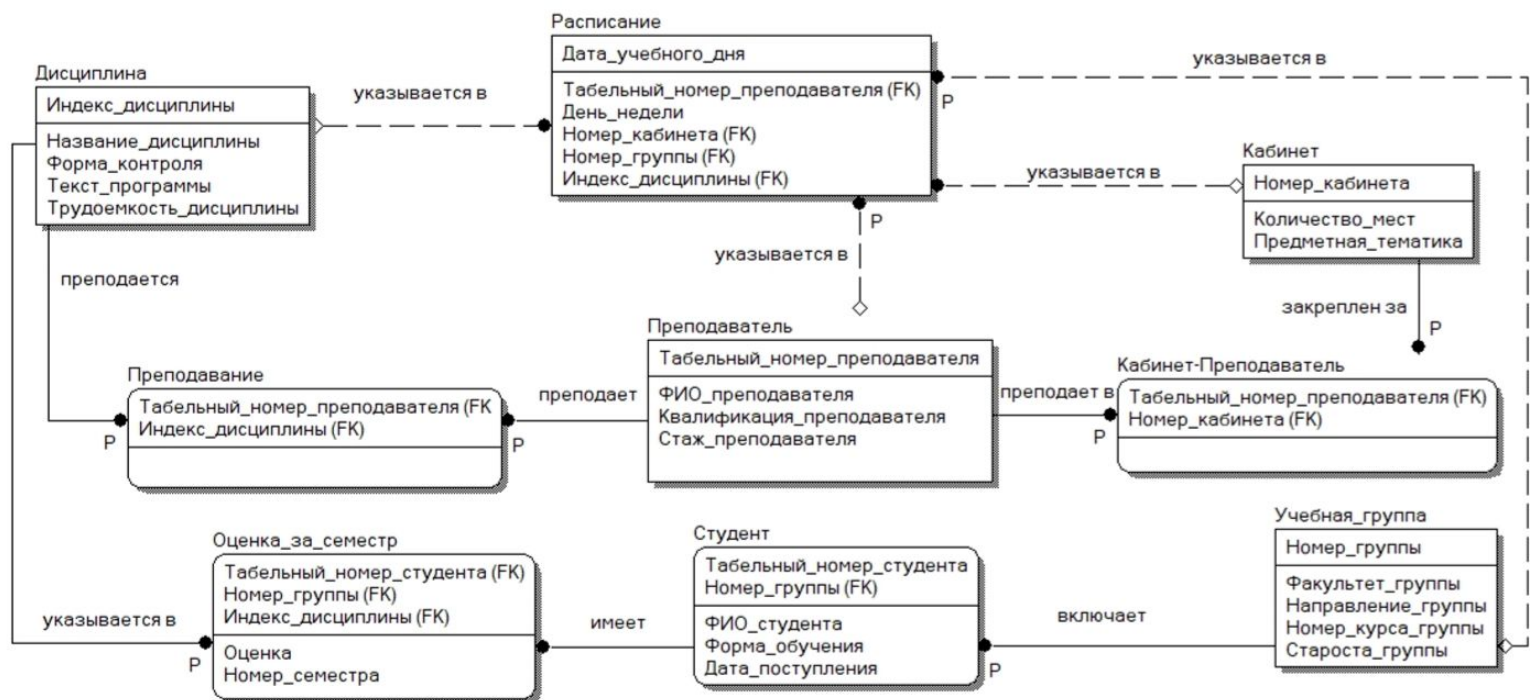
Преподавание (Табельный номер преподавателя, Индекс дисциплины)

Кабинет-Преподаватель (Табельный номер преподавателя, Номер кабинета)

III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.



IV. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Process Modeler.



V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1).

Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
1. Преподаватель						
Табельный номер преподавателя	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО преподавателя	STRING				+	До 50 символов
Квалификация преподавателя	STRING					Значение должно выбираться из списка
Стаж преподавателя	STRING					маска “XX лет”

2. Студент						
Табельный номер студента	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер группы	INTEGER		+		+	
ФИО студента	STRING				+	До 50 символов
Форма обучения	STRING				+	Значение должно выбираться из списка
Дата поступления	DATETIME				+	маска DD/MM/YYYY
3. Дисциплина						
Индекс дисциплины	INTEGER	+			+	Уникален
Название дисциплины	STRING				+	До 100 символов
Трудоемкость	STRING					маска "XXX академ. часов"
Форма контроля	STRING					Значение должно выбираться из списка
4. Учебная группа						
Номер группы	INTEGER	+			+	Уникален
Факультет группы	STRING				+	Значение должно выбираться из списка
Направление группы	STRING				+	До 100 символов
Номер курса группы	INTEGER				+	Значение должно выбираться из списка
Староста	STRING					До 50 символов
5. Кабинет						
Номер кабинета	INTEGER	+			+	Уникален
Предметная тематика	STRING					До 100 символов
Количество мест	INTEGER					значение не более 100
6. Расписание						
Дата учебного дня	DATETIME	+			+	маска DD/MM/YYYY
Табельный номер диспетчера	INTEGER			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности
День недели	STRING				+	
Табельный номер преподавателя	INTEGER			+		Значение каскадируется

						по первичному ключу сущности
Номер кабинета	INTEGER			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности
Номер группы	INTEGER			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности
Индекс дисциплины	INTEGER			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности
7. Оценка за семестр						
Табельный номер студента	INTEGER			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности
Номер группы	INTEGER			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности
Индекс дисциплины	INTEGER			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности
Оценка	INTEGER					Значение от 1 до 5
Номер семестра	INTEGER				+	Значение не более 10
8. Преподавание						
Табельный номер преподавателя	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности
Индекс дисциплины	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности
9. Кабинет-Преподаватель						
Табельный номер преподавателя	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности
Номер кабинета	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности

3. Перечень спроектированных запросов и отчетов

1. Запрос: Какой предмет будет в заданной группе в заданный день недели на заданном уроке?

Отчет: Вывод позиций таблицы "Расписание" с заданными атрибутами "Дата учебного дня", "День недели", "Название дисциплины" (из таблицы "Дисциплина" по атрибуту "Индекс дисциплины")

2. Запрос: Кто из преподавателей преподает в заданной группе?

Отчет: Вывод позиций атрибута "ФИО преподавателя" (из таблицы "Преподаватель" по атрибуту "Табельный номер преподавателя") таблицы "Расписание" с заданным атрибутом "Номер группы"

3. Запрос: В каких группах преподает заданный предмет заданный преподаватель?

Отчет: Вывод позиций атрибута "Номер группы" из таблицы "Расписание" с заданными атрибутами "Табельный номер преподавателя", "Индекс дисциплины"

4. Запрос: Расписание на заданный день недели для указанной группы?

Отчет: Вывод позиций атрибутов "Название дисциплины" (из таблицы "Дисциплина" по атрибуту "Индекс дисциплины"), "Номер кабинета", "ФИО преподавателя" (из таблицы "Преподаватель" по атрибуту "Табельный номер преподавателя") по заданному атрибуту "Номер группы"

5. Запрос: Сколько студентов обучается на каждом курсе в указанном классе?

Отчет: Количество позиций атрибута "Табельный номер студента" в таблице "Студент" с заданным атрибутом "Номер группы"

6. Запрос: Сведения о среднем балле группы за семестр?

Отчет: Среднее значение позиций атрибута "Оценка" в таблице "Оценка за семестр" с заданным атрибутом "Номер группы"

4. Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы я овладела практическими навыками проведения анализа данных системы для определенной предметной области. Помимо этого, были реализованы две модели инфологические модели данных в нотациях Питера Чена и IDEF1X. Атрибуты сущностей моделей были подробно охарактеризованы в соответствии с различными типами данных и их ограничениями.

