

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»

Направление подготовки «09.03.03 Мобильные и сетевые технологии»

## **О Т Ч Е Т**

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

**Вариант 12**

**Выполнил:**

**Студент** Корецкая Лидия К3240  
(Фамилия И.О.) 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.

### **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 нотации Питера Чена.
3. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием CA ERwin Data Modeler.

### **Индивидуальное задание:**

Создать программную систему, предназначенную для учебной части колледжа.

Она должна обеспечивать хранение сведений о каждом преподавателе, о дисциплинах, которые он преподаёт, номере закрепленного за ним кабинета, о расписании занятий. Существуют преподаватели, которые не имеют собственного кабинета.

О студентах должны храниться следующие сведения: фамилия и имя, в какой группе учится, какую оценку имеет в текущем семестре по каждой дисциплине.

Замдекана должен иметь возможность добавить сведения о новом преподавателе или студенте, внести в базу данных семестровые оценки студентов каждой группы по каждой дисциплине, удалить данные об уволившемся преподавателе и отчисленном из колледжа студенте, внести изменения в данные об преподавателях и студентах, в том числе поменять оценку студента по той или иной дисциплине.

В задачу диспетчера учебной части входит составление расписания.

Замдекана могут потребоваться следующие сведения:

Какой предмет будет в заданной группе в заданный день недели на заданном уроке?

Кто из преподавателей преподаёт в заданной группе?

В каких группах преподаёт заданный предмет заданный преподаватель?

Расписание на заданный день недели для указанной группы?

Сколько студентов обучается на каждом курсе в указанном классе?

Необходимо предусмотреть возможность получения документа, представляющего собой сводные ведомости успеваемости за семестр по каждой группе. В ведомости необходимо предусмотреть сведения о среднем балле группы за семестр.

### **Ход работы:**

- 1) Название БД – учебная часть колледжа

2) Состав реквизитов сущностей:

**Дисциплина** – ID дисциплины, название дисциплины, объем зачетных единиц, учебный план

**Учебная группа** – ID группы, количество студентов, специализация, курс, средняя успеваемость, факультет

**Студент** – ID студента, ID группы, фамилия, успеваемость, посещаемость, год поступления

**Кабинет** – ID кабинета, номер кабинета

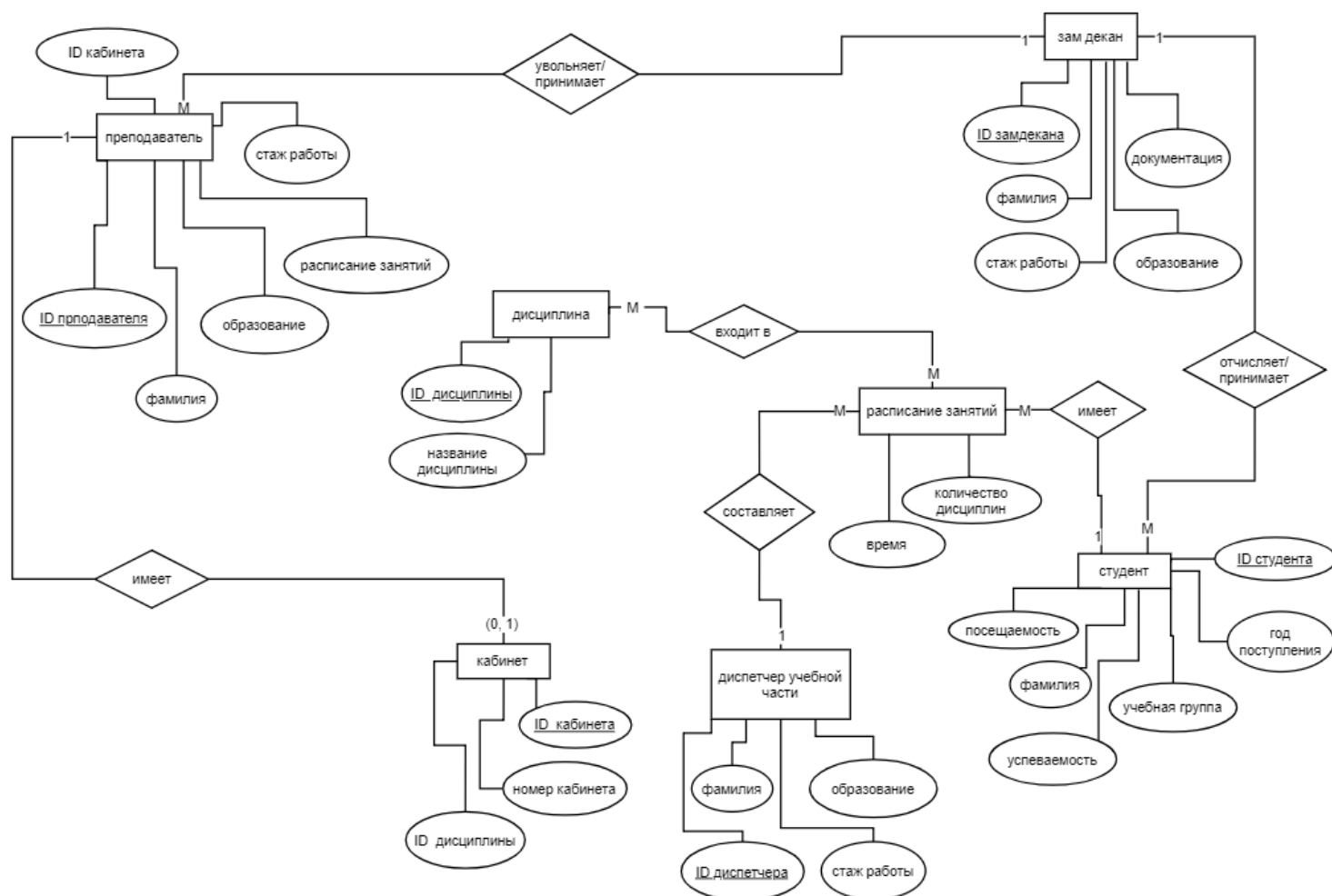
**Преподаватель** – ID преподавателя, фамилия, стаж работы, образование

**Расписание занятий** – дата, ID\_группы, ID\_дисциплины, ID\_преподавателя, ID\_кабинета, количество дисциплин, время

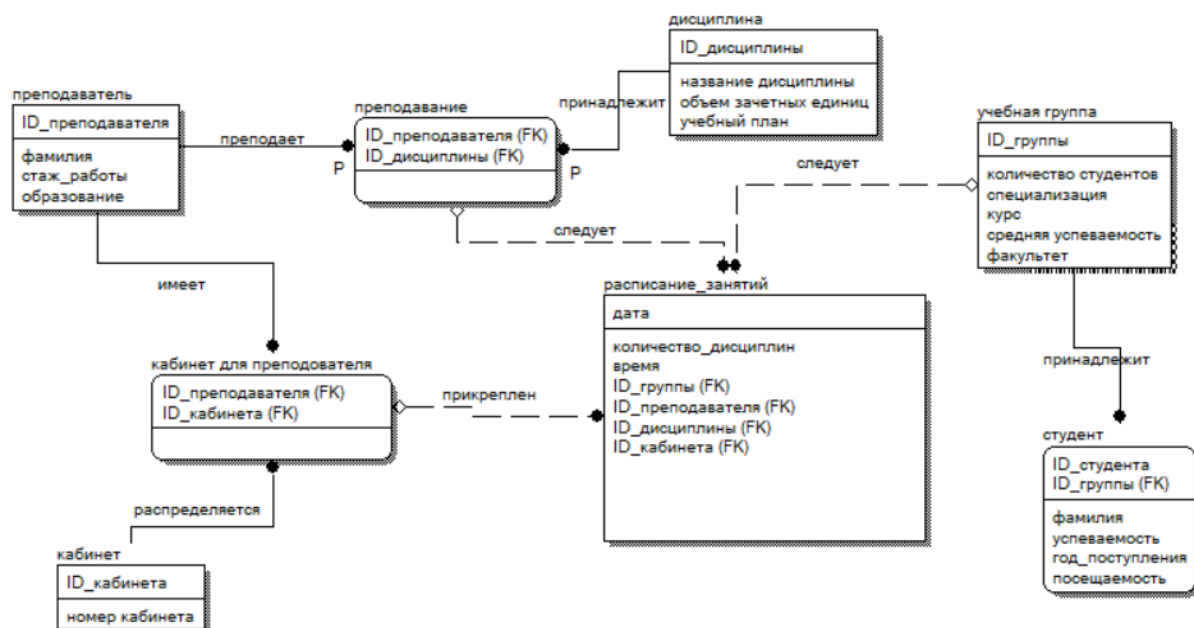
**Кабинет для преподавателя** (зависимая сущность) - ID преподавателя, ID кабинета

**Преподавание** (зависимая сущность) - ID преподавателя, ID дисциплины

3) Схема инфологической модели БД в нотации Питера Чена



4) Схема инфологической модели БД, выполненная в среде CA ERwin Process Modeler



5) Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничение целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Студент						
ID студента	INTEGER	+			+	Уникален
ID группы	INTEGER		+			Уникален
Фамилия	CHAR				+	
Успеваемость	CHAR					
Год поступления	DATE				+	
Посещаемость	CHAR					
Преподаватель						
ID преподавателя	INTEGER	+			+	Уникален
Фамилия	CHAR				+	
Стаж работы	CHAR				+	Не может быть 0
Образование	CHAR				+	Значение из списка (высшее специалитет/магистратура/аспирантура)
Дисциплина						
ID дисциплины	INTEGER	+			+	Уникален
Учебный план	CHAR					
Объем зачетных единиц	INTEGER				+	
Название дисциплины	CHAR				+	
Преподавание						
ID преподавателя	INTEGER		+		+	Уникален
ID дисциплины	INTEGER		+		+	Уникален

<b>Кабинет для преподавания</b>						
ID преподавателя	INTEGER		+		+	Уникален
ID кабинета	INTEGER		+		+	Уникален
<b>Кабинет</b>						
ID кабинета	INTEGER	+			+	Уникален
Номер кабинета	INTEGER				+	Значение из списка кабинетов вуза
<b>Расписание занятий</b>						
ID группы	INTEGER			+		Уникален
Дата	DATETIME	+			+	
ID преподавателя	INTEGER			+		Уникален
ID дисциплины	INTEGER			+		Уникален
ID кабинета				+		
Количество дисциплин	INTEGER				+	Значение атрибута <= 6
Время	DATETIME					7:00 пн <= значение атрибута <= 22:00 сб

6) Алгоритмических связей не предусмотрено

- 7) **Какой предмет будет в заданной группе в заданный день недели на заданном уроке** – выбрать учебную группу из таблицы учебная группа и присоединить к таблице расписание занятий; выбрать все из таблицы расписание занятий, где учебная группа = А, дата = В и id дисциплины = С
- Кто из преподавателей преподает в заданной группе** - выбрать учебную группу из таблицы учебная группа и присоединить к таблице расписание занятий; выбрать id преподавателя из таблицы расписание занятий, где учебная группа = А
- В каких группах преподает заданный предмет заданный преподаватель** – из таблицы расписание занятий выбрать строки, где id преподавателя = А и id группы = В
- Расписание на заданный день недели для указанной группы** –выбрать все из таблицы расписание занятий, где учебная группа = А
- Сколько студентов обучается на каждом курсе в указанном классе** – посчитать (выбрать всех из таблицы учебная группа, где номер группы = А и курс = В)

**Вывод:**

Получила практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД на примере индивидуального задания. Получила базовые навыки работы с Erwin Data Modeler.