

**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, ID замдекана, ID преподавателя, название дисциплины

Студент – ID студента, ID замдекана, фамилия, учебная группа, успеваемость, посещаемость, год поступления

Кабинет – ID кабинета, ID замдекана, номер кабинета, ID дисциплины

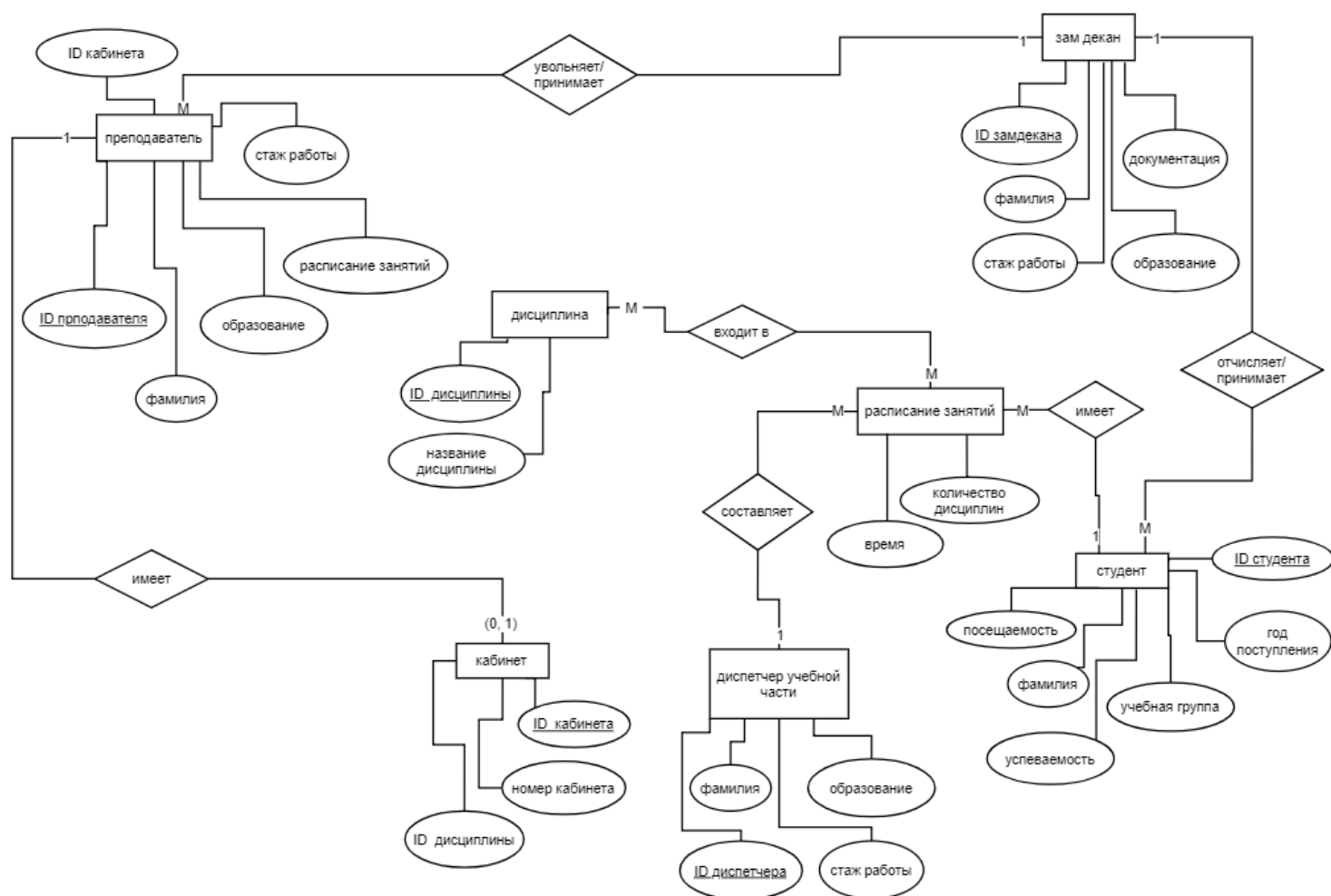
Преподаватель – ID преподавателя, фамилия, ID кабинета, расписание занятий, стаж работы, образование

Зам декана – ID замдекана, фамилия, стаж работы, документация, образование

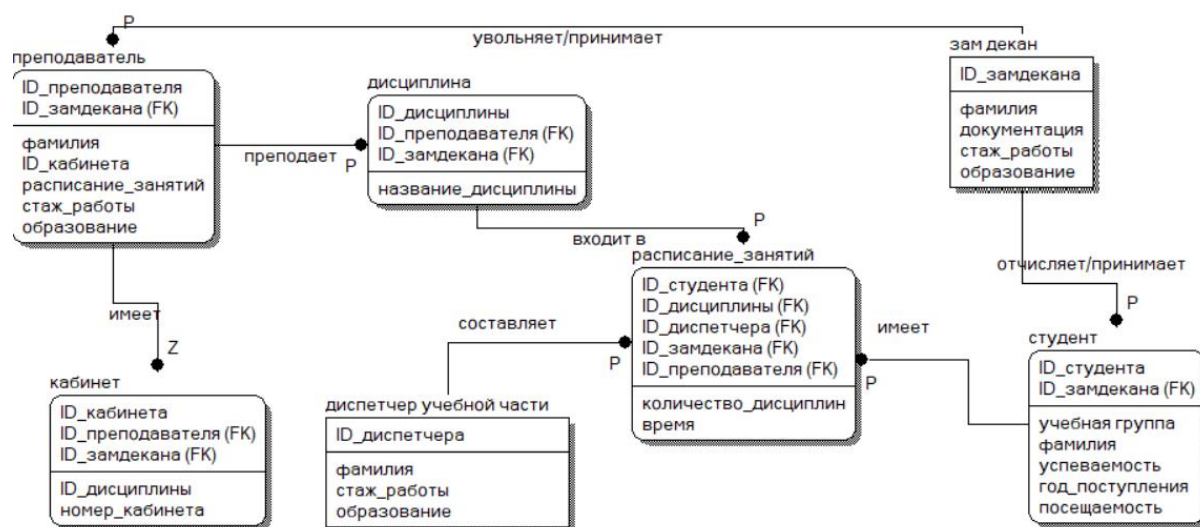
Диспетчер учебной части – ID диспетчера, фамилия, стаж работы, образование

Расписание занятий (зависимая сущность) - ID студента, ID дисциплины, ID замдекана, ID преподавателя, ID диспетчера, количество дисциплин, время

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
Фамилия	CHAR				+	
Учебная группа	CHAR				+	Значение из списка групп вуза
Успеваемость	CHAR				+	
Год поступления	DATE				+	
Посещаемость	CHAR					
ID замдекана	INTEGER		+		+	Уникален
Преподаватель						
ID преподавателя	INTEGER	+			+	Уникален
ID замдекана	INTEGER		+		+	Уникален
Фамилия	CHAR				+	
ID кабинета	INTEGER			+		Уникален
Расписание занятий	CHAR					
Стаж работы	CHAR					Не может быть 0
Образование	CHAR				+	Значение из списка (высшее специалитет/магистратура/аспирантура)
Дисциплина						
ID дисциплины	INTEGER	+			+	Уникален
ID преподавателя	INTEGER		+		+	Уникален
ID замдекана	INTEGER		+		+	Уникален
Название дисциплины	CHAR				+	
Зам декана						
ID замдекана	INTEGER	+			+	Уникален

Фамилия	CHAR				+	
Документация	CHAR				+	
Стаж работы	CHAR					Не должен быть 0
Образование	CHAR				+	Значение из списка (высшее специалитет/магистратура/аспирантура)
Диспетчер учебной части						
ID диспетчера	INTEGER	+			+	Уникален
Фамилия	CHAR				+	
Стаж работы	CHAR					Не должен быть 0
Образование	CHAR				+	
Кабинет						
ID кабинета	INTEGER	+			+	Уникален
ID преподавателя	INTEGER		+		+	Уникален
ID замдекана	INTEGER		+		+	Уникален
ID дисциплины	INTEGER			+	+	Уникален
Номер кабинета	INTEGER				+	Значение из списка кабинетов вуза
Расписание занятий						
ID студента	INTEGER		+			Уникален
ID преподавателя	INTEGER		+			Уникален
ID дисциплины	INTEGER		+			Уникален
ID замдекана	INTEGER		+			Уникален
ID диспетчера	INTEGER		+			Уникален
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 студент и присоединить к таблице расписание занятий; выбрать все из таблицы расписание занятий, где учебная группа = A и время = B

Кто из преподавателей преподает в заданной группе - выбрать учебную группу из таблицы студент и присоединить к таблице расписание занятий; выбрать id преподавателя из таблицы расписание занятий, где учебная группа = A

В каких группах преподает заданный предмет заданный преподаватель – выбрать расписание занятий из таблицы преподаватель, где id преподавателя = A

Расписание на заданный день недели для указанной группы – выбрать учебную группу из таблицы студент и присоединить к таблице расписание занятий; выбрать все из таблицы расписание занятий, где учебная группа = A

Сколько студентов обучается на каждом курсе в указанном классе – посчитать (выбрать всех из таблицы студент, где номер группы = A)

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.