

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»

Выполнила:
студентка II курса ИКТ
группы К3241
Самчук Анита

Проверила:
Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург
2022

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

Оборудование: компьютерный класс, мультимедийный проектор.

Программное обеспечение: CA ERwin Data Modeler, Draw.io, ZOOM.

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.

Вариант 2. БД «Сессия»

Описание предметной области: БД содержит сведения о сдаче сессии студентами. Номер зачетной книжки однозначно идентифицирует студента.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер зачетной книжки. Фамилия студента. Имя студента. Отчество студента. Курс. Группа. Учебный год. Семестр. Код дисциплины/практики. Название дисциплины/практики. Код направления. Название направления. Оценка. Фамилия преподавателя. Имя преподавателя. Отчество преподавателя. Должность. Код подразделения. Подразделение. Дата сдачи экзамена/зачета/дифзачета. Аудитория. Площадка (адрес). Номер попытки (максимально 3).

Дополните исходные данные информацией: по расписанию сессии, по назначению базовой и повышенной стипендии.

Выполнение:

1. Название создаваемой БД: «Сессия».
2. Состав реквизитов сущностей:

Студент (Номер зачётки, Фамилия студента, Имя студента, Отчество студента, Паспортные данные, Статус)

Стипендия (ID стипендии, Вид, Размер, Дата начала выплаты, Дата окончания выплаты, Номер зачетной книжки, Коэффициент, Реквизиты)

Учебная группа (ID группы, Название подразделения, Курс, Дата начала обучения, Дата окончания обучения, Номер группы, Семестр, Код направления, Учебный год)

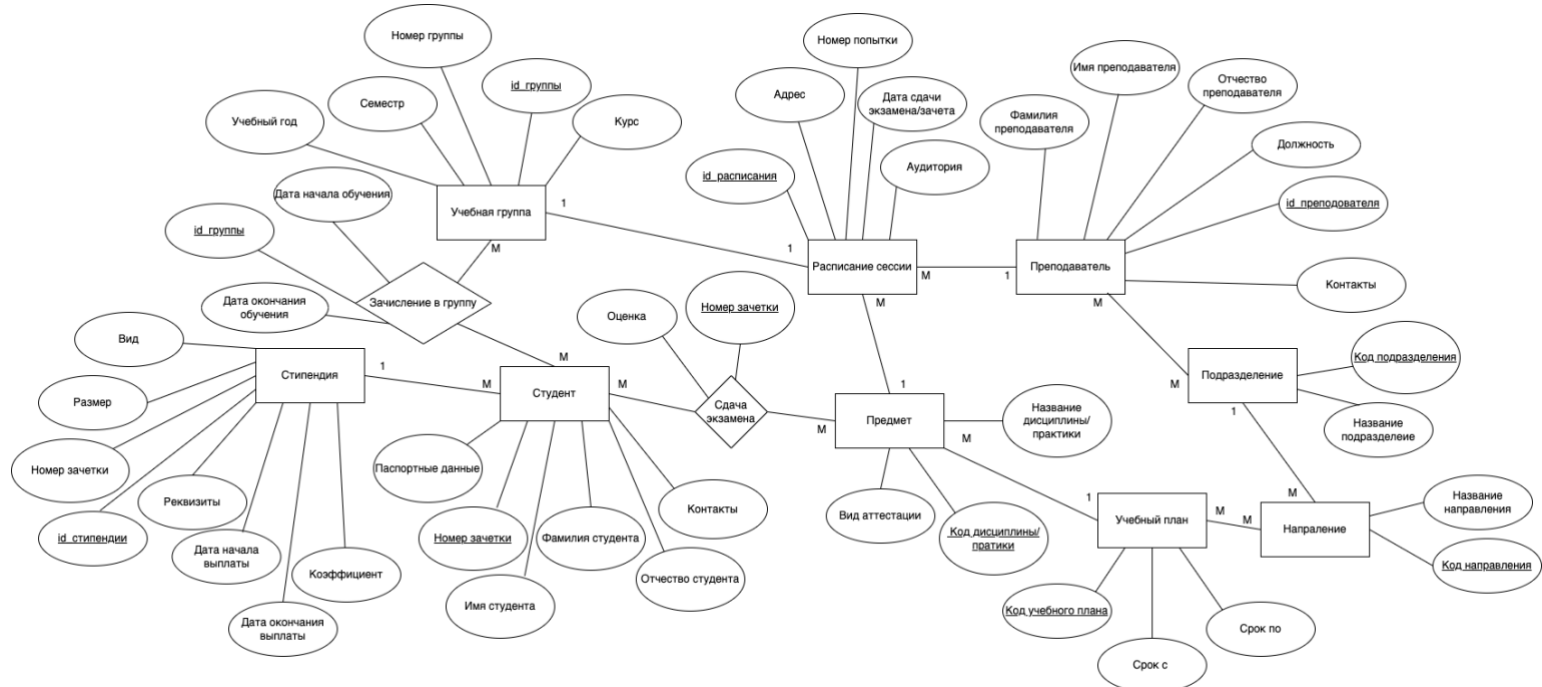
Предмет (Код дисциплины, Название дисциплины, Вид аттестации)

Подразделение (Код подразделения, Название подразделения)

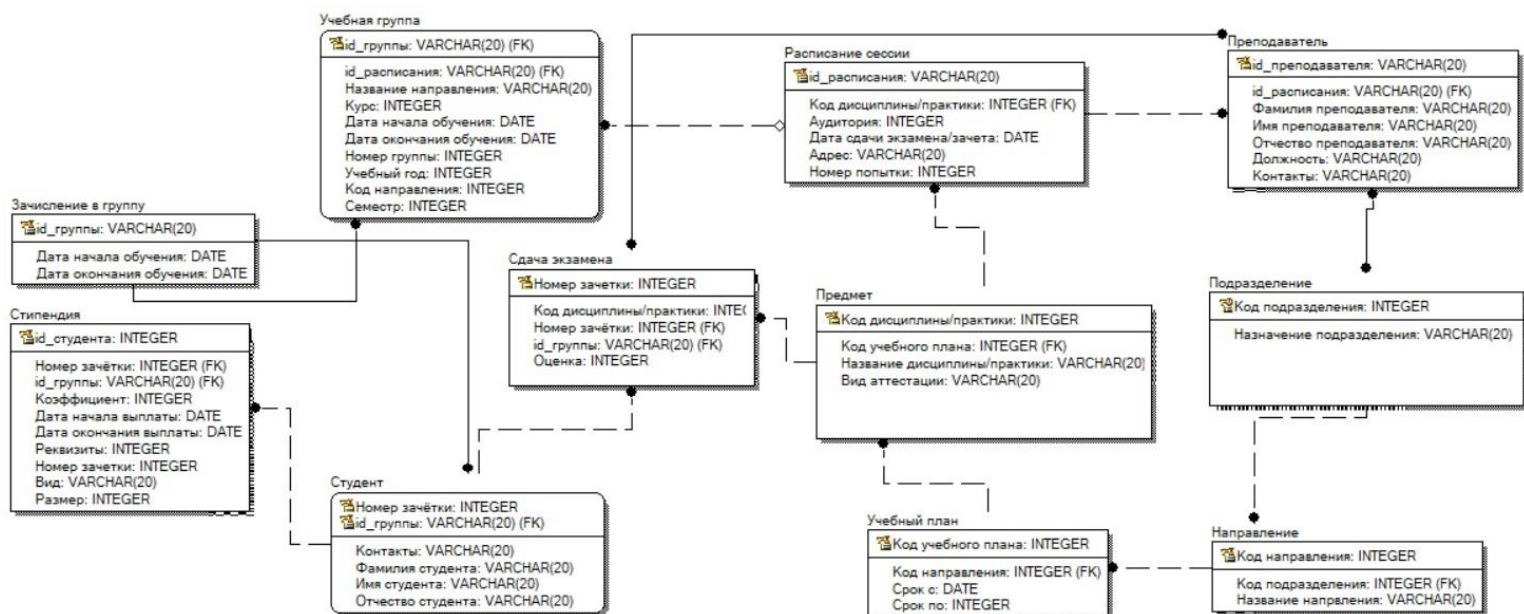
Преподаватель (ID преподавателя, Фамилия преподавателя, Имя преподавателя, Отчество преподавателя, Должность, Контакты)

Расписание сессии (ID расписания, Дата экзамена, Время экзамена, Аудитория, Адрес)

Сдача экзамена (Номер зачетной книжки, Оценка, Номер попытки) III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.



3. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.



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

– Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Студент						
Номер зачёки	INTEGER	+		+	+	Натуральное число, уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
Фамилия студента	VARCHAR (20)				+	Кириллица
Имя студента	VARCHAR (20)				+	Кириллица
Отчество студента	VARCHAR (20)				+	Кириллица
Паспортные данные	TEXT				+	Натуральное число, уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
Контакты	VARCHAR (20)				+	Натуральное число, уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
Стипендия						
ID Стипендии	INTEGER (20)	+		+	+	Натуральное число, уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
Вид	VARCHAR (20)				+	Выбирается из списка: Базовая, Повышенная, Социальная, Нет
Размер	INTEGER				+	>=2000, только цифры, в рублях

Код дисциплины	INTEGER	+		+	+	Натуральное число, уникален
Название дисциплины	VARCHAR (20)				+	Кириллица
Вид аттестации	VARCHAR (30)				+	Выбирается из списка: Экзамен, Зачёт, Дифференцированный зачёт, Курсовая работа
Подразделение						
Код подразделения	INTEGER	+		+	+	Натуральное число, уникален
Название подразделения	VARCHAR (20)				+	Кириллица
Преподаватель						
ID преподавателя	INTEGER	+		+	+	Натуральное число, уникален
Фамилия преподавателя	VARCHAR (20)				+	Кириллица
Имя преподавателя	VARCHAR (20)				+	Кириллица
Отчество преподавателя	VARCHAR (20)				+	Кириллица
Должность	VARCHAR (20)				+	
Код подразделения	INTEGER				+	Значение соответствует первичному ключу сущности Подразделение
Контакты	VARCHAR (20)				+	
Расписание сессии						
ID расписания	INTEGER	+		+	+	Натуральное число, уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию

Номер группы	VARCHAR (20)				+	Значение соответствует атрибуту Номер группы сущности Группа
Семестр	INTEGER				+	Натуральное число
Дата экзамена	DATE				+	
Код дисциплины	INTEGER				+	Значение соответствует первичному ключу сущности Дисциплина
ID преподавателя	INTEGER				+	Значение соответствует первичному ключу сущности Преподаватель
Код аудитории	INTEGER				+	Натуральное число, уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
Аудитория	INTEGER				+	Неотрицательное число
Адрес	VARCHAR (20)				+	Кириллица
Сдача экзамена						
Номер зачетной книжки	INTEGER	+		+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Обучающийся студент
Оценка	VARCHAR (10)				+	В диапазоне от 2 до 5 или Зачет/Незачет
Номер попытки	INTEGER				+	В диапазоне от 1 до 3

Выводы:

В ходе работы были приобретены практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь» с помощью CASE-средства draw.io, а также программы по построению IDEF1X диаграмм ERwin Data Modeler.