

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

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Факультет инфокоммуникационных технологий

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №2

«АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД»

Автор: Ивенкова Елизавета Дмитриевна

Группа: K32422

Преподаватель: Говорова М. М.

Санкт-Петербург
2022

Цель работы:

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

Практическое задание:

Проанализировать предметную область согласно варианту задания.

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).

Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание (вариант).

Вариант 2. БД «Сессия»

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

Каждый студент обучается в группе, причем номера групп меняются каждый очередной учебный год.

Дисциплины, по которым студенты сдают промежуточную аттестацию, соотнесены с учебным планом образовательной программы, которая в свою очередь относится к направлению подготовки, реализуемому в определенном подразделении вуза. По каждой дисциплине могут проводиться лекционные, лабораторные/практические занятия и практика определенном объеме часов. По каждой дисциплине и практике проводится аттестация в формате экзамен/дифзачет/зачет.

Одна дисциплина может соотноситься с несколькими учебными планами разных направлений подготовки. Каждый учебный план относится к определенному году приема.

Экзамены проходят на различных площадках вуза, территориально расположенных в разных частях города или страны.

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

Название создаваемой БД: «Сессия»

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена:

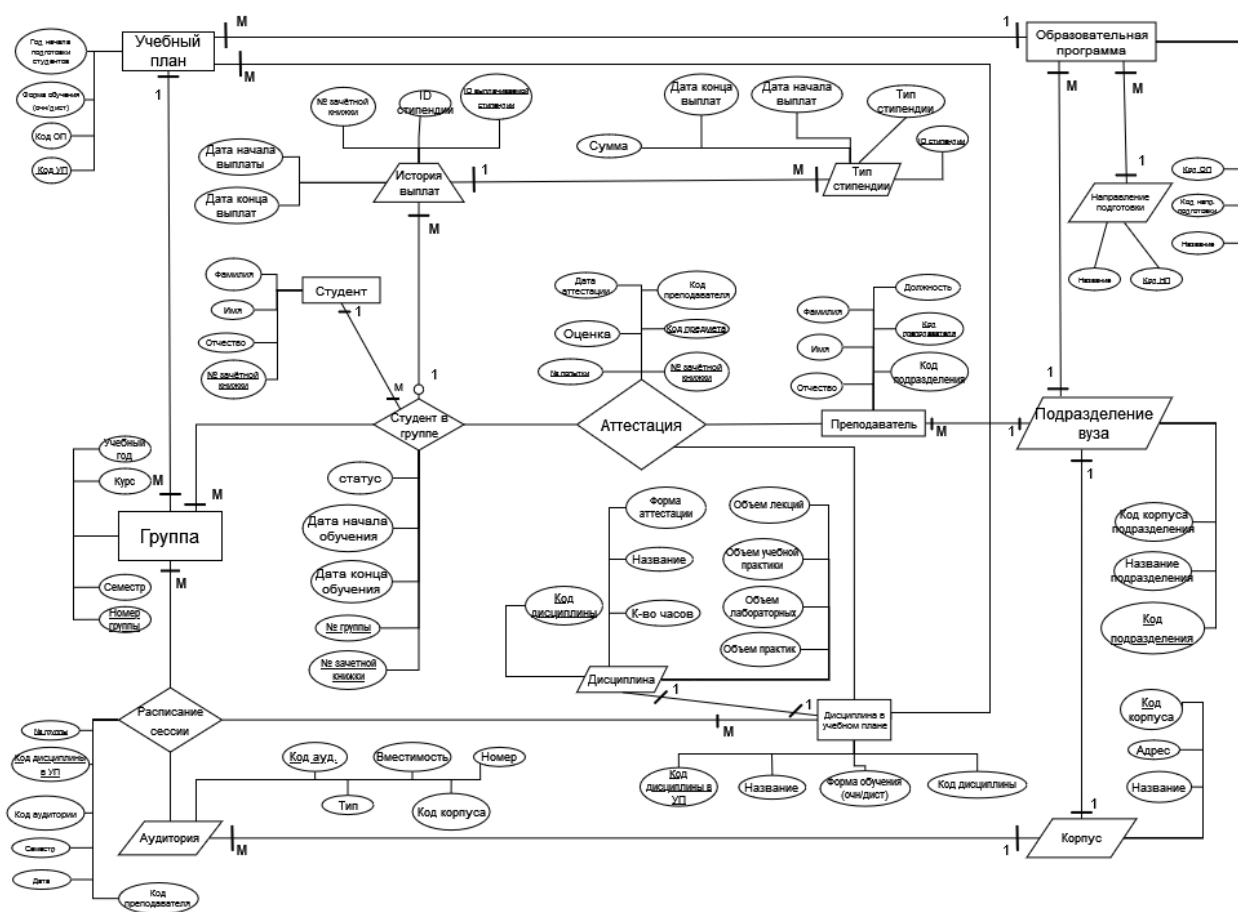
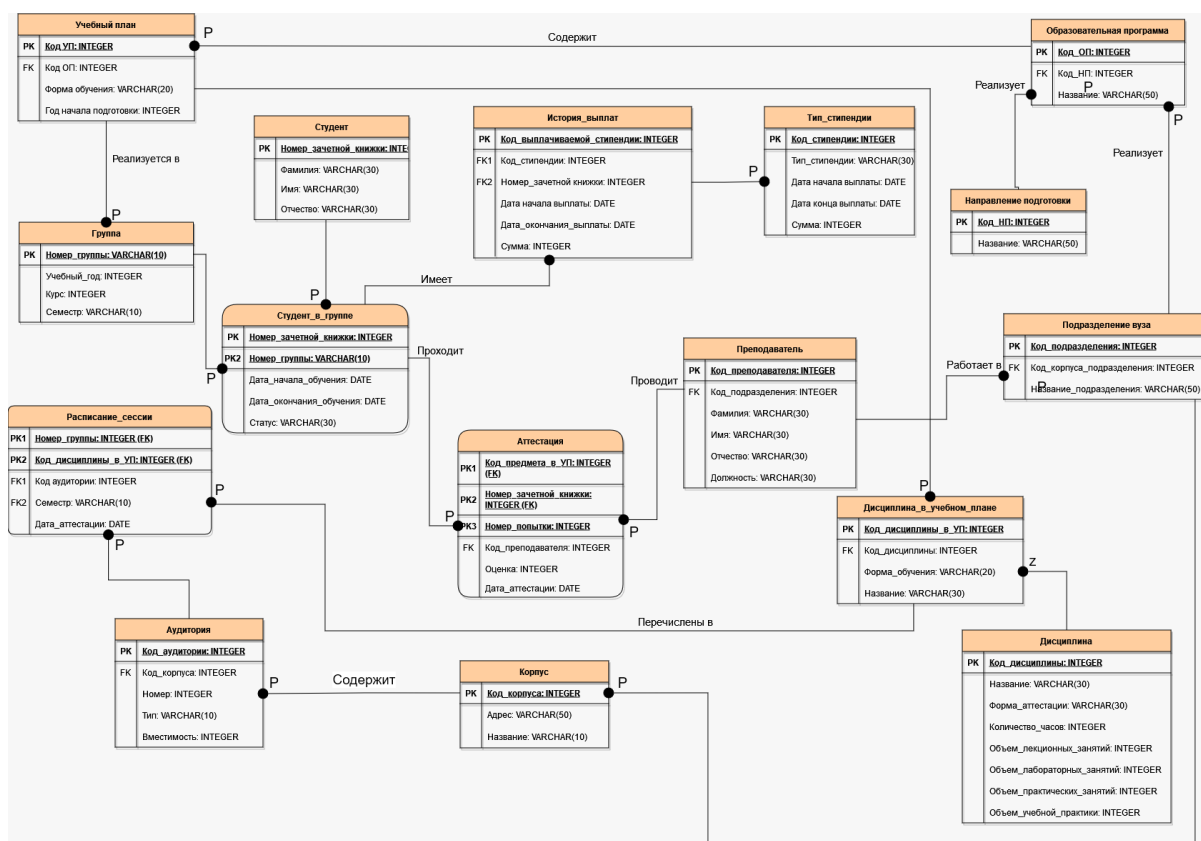


Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X:



К сожалению, из-за технических неисправностей не удалось использовать Erwin Data Modeler для построения диаграммы, поэтому был использован онлайн-сервис draw.io.

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			
Направление подготовки						
Код НП	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	VARCHAR (50)				+	-
Образовательная программа						
Код ОП	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код НП	INTEGER	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Направление подготовки”
Название	VARCHAR (50)				+	-
Учебный план						
Код УП	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код ОП	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Образовательная программа”
Форма обучения	VARCHAR (20)				+	Значение должно выбираться из

						списка (очная, дистанционная)
Год начала подготовки студентов	INTEGER				+	$1900 < val < 2038$
Группа						
Номер группы	VARCHAR (10)	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Семестр	VARCHAR (10)				+	Значение должно выбираться из списка (осенний, весенний)
Курс	INTEGER				+	$1 \leq val \leq 4$
Учебный год	INTEGER				+	-
Корпус						
Код корпуса	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Адрес	VARCHAR (50)				+	-
Название	VARCHAR (10)				+	-
Подразделение вуза						
Код подразделения	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код корпуса подразделения	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Корпус"
Название подразделения	VARCHAR (50)				+	-
Аудитория						
Код аудитории	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить

Код дисциплины в УП	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код дисциплины	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Дисциплина"
Название	VARCHAR (30)				+	-
Форма обучения	VARCHAR (20)				+	Значение должно выбираться из списка (очный, дистанционный, очно-дистанционный)
Студент						
Фамилия	VARCHAR (30)				+	-
Имя	VARCHAR (30)				+	-
Отчество	VARCHAR (30)				-	-
Номер зачетной книжки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Студент в группе						
Статус	VARCHAR (30)				+	Значение должно выбираться из списка (обучается, академ, отчислен, восстановлен)
Дата начала обучения	DATE				+	Дата конца обучения > val
Дата окончания обучения	DATE				+	Дата начала обучения < val
Номер группы	VARCHAR (10)		+		+	Значение соответствует

						первичному ключу сущности "Группа"
Номер зачетной книжки	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Студент"
Преподаватель						
Код преподавателя	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Фамилия	VARCHAR (30)				+	-
Имя	VARCHAR (30)				+	-
Отчество	VARCHAR (30)				-	-
Должность	VARCHAR (30)				+	-
Код подразделения	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Подразделение вуза"
Аттестация						
Оценка	INTEGER				+	$3 \leq val \leq 5$
Дата аттестации	DATE				+	-
Код преподавателя	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Преподаватель"
Код предмета в УП	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Дисциплина в УП"
Номер зачетной книжки	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Студент"

Номер попытки	INTEGER	+			+	$1 \leq val \leq 3$
Расписание сессии						
Номер группы	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Группа"
Код дисциплины в УП	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Дисциплина в УП"
Код аудитории	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Аудитория"
Семестр	VARCHAR (10)				+	Значение должно выбираться из списка (осенний, весенний)
Дата	DATE				+	-
Код преподавателя	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Преподаватель"
Тип стипендии						
Код стипендии	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Тип стипендии	VARCHAR (30)				+	-
Дата начала выплат	DATE				+	$val < \text{Дата конца выплат}$
Дата конца выплат	DATE				+	$\text{Дата начала выплат} < val$
Сумма	INTEGER				+	$val > 0$
История выплат						
Номер зачетной книжки	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному

						ключу сущности “Студент”
Код стипендии	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Тип стипендии”
Код выплачиваем ой стипендии	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата начала выплат	DATE				+	val < Дата конца выплат
Дата конца выплат	DATE				+	Дата начала выплат < val

Выводы

В ходе данной лабораторной работы была проанализирована предметная область согласно варианту 2, выполнено инфологическое моделирование базы данных “Сессия” в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова и в нотации IDEF1X.