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

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по лабораторной работе №2 «Анализ данных. Построение инфологической модели данных»

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Выполнили: Черепня Ярослав Игоревич, К3239 Абакунов Кирилл Вячеславович, К3240

Преподаватель: Говорова М. М.

Санкт-Петербург 2025

Содержание

1 Цель работы				
2	Практическое задание 2.1 Вариант 2. БД «Сессия»	2		
3	Выполнение 3.1 І. Состав реквизитов сущностей	4		
4	Вывод	6		

1 Цель работы

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущностьсвязь».

2 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.

2.1 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 (ОП), которая в свою очередь относится к направлению подготовки, реализуемом в определенном подразделении вуза. Одно направление может реализовываться в разных подразделениях. Но каждая ОП уникальна и реализуется в одном подразделении.

По каждой дисциплине могут проводиться лекционные, лабораторные/практические занятия и практика в 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.

3 Выполнение

3.1 І. Состав реквизитов сущностей

- Студент (ID студента, ФИО)
- Группа (Код группы, Номер группы, Период с, Период по)
- Направление (Код_направления, Уровень_квалификации, Название)
- Подразделение (Код_подразделения, Короткое_название, Полное_название, Код_площадки)
- Площадка (Код площадки, Название, Адрес)
- Учебный план (Код УП, Год_приема, Код_ОП)
- Образовательная программа (Код_ОП, Форма_обучения, Код_направления, Код_подразделения)
- Преподаватель (ID преподавателя, ФИО, Должность, Код подразделения)
- Дисциплина (Код_дисциплины, Название, Лекции, Практики, Лабораторные, Консультации, Объем, Вид_аттестации, КР_или_КП)
- Дисциплина в УП (ID_дисциплины_в_УП, Семестр, Код_УП, Код_дисциплины)
- Практика (ID_практики, Название, Тип_практики, Объем, Дата начала, Дата окончания)
- Практика в УП (ID_практики_в_УП, Код_практики, Код_УП, Семестр)

- Стипендия (ID стипендии, Тип, Размер, Условие начисления)
- Начисление стипендии (ID_начисления, Период_с, Период_по, ID_стипендии, Код_АС)
- Активный студент (Код_АС, ID_студента, Код_группы, Период_с, Период_ по)
- Аудитория (Код_аудитории, Номер, Код_площадки)
- Расписание сессии (ID_расписания, Код_группы, ID_дисциплины_в_УП, Код_аудитории, ID_преподавателя)
- Аттестация (ID_аттестации, Дата, Оценка, Номер_попытки, Код_АС, ID_преподавателя, ID_дисциплины_в_УП)

3.2 II. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова

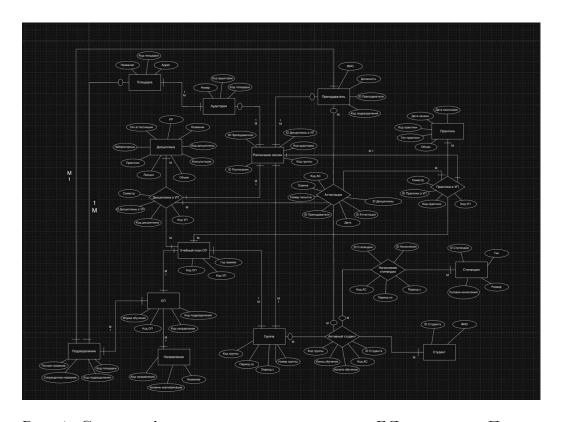


Рис. 1: Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова.

3.3 III. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

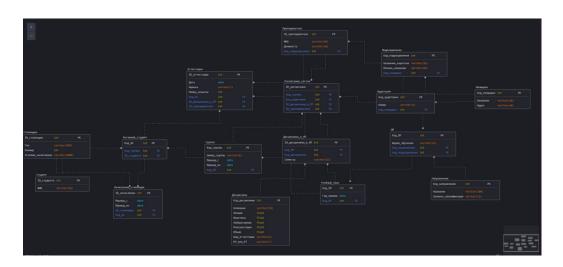


Рис. 2: Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.

IV. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип данных	PK	FK	Обязательность	Ограничения целостности
ID студента	int	+	-	+	Уникальное значение, натуральное
					число
ФИО	varchar(50)	-	-	+	Максимум 50 символов
Код группы	int	+	-	+	Уникальное значение, натуральное
, _ 13					число
Номер группы	varchar(6)	-	-	+	От 4 до 6 символов, первый символ
1 = 13					латинская буква
Период с	date	-	-	+	Формат даты ДД.ММ.ГГГГ
Период по	date	-	-	+	Формат даты ДД.ММ.ГГГГ
Код направления	int	+	-	+	Уникальное значение, натуральное
					число
Уровень квалификации	varchar(12)	-	-	+	Значения: СПО, бакалавриат, маги-
· F	()			'	стратура, аспирантура
Название	varchar(100)	-	-	+	Максимум 100 символов
Код подразделения	int	+	-	+	Уникальное значение, натуральное
под_подравденении		'		'	число
Название_короткое	varchar(10)	-	-	+	Максимум 10 символов
Название полное	varchar(50)	-	-	+	Максимум 50 символов
Код площадки	int	+	 	+	Уникальное значение, натуральное
под_площадки		'			число
Название	varchar(20)	_	-	+	Максимум 20 символов
Адрес	varchar(50)	-	<u> </u>	+	Максимум 50 символов, формат: ули-
Адрес	varchar (50)	_	_		ца, дом
Код дисциплины	int	+	-	+	Уникальное значение, натуральное
Код_дисциплины	1116		_		число
Лекции	float	-	-	+	Положительное число
Практики	float	+-	-		Положительное число
Лабораторные	float	-	-	-	Положительное число
Консультации	float				Положительное число
Объем		-	-	+	
= -	float	-	-	+	Положительное число
Тип_аттестации	varchar(24)	-	-	+	Значения: экзамен, зачет, дифферен-
ND NH	1 (0)				цированный зачет
КР_или_КП	varchar(3)	-	-	+	Значения: да, нет
ID_расписания	int	+	-	+	Уникальное значение, натуральное
***					число
Код_аудитории	int	-	+	+	Ссылка на сущность «Аудитория»
ID_преподавателя	int	-	+	+	Ссылка на сущность «Преподава-
					тель»
ID_дисциплины_в_УП	int	-	+	+	Ссылка на сущность «Дисциплина в
					УП»
Тип_практики	varchar(20)	-	-	+	Значения: производственная, учеб-
					ная
Размер	float	-	-	+	Положительное число
Условие_начисления	varchar(1000)	-	-	+	Описание условий
Номер_попытки	int	-	-	+	Диапазон: 1-3

Таблица 1: Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

4 Вывод

В данной лабораторной работе мы освоили методы анализа предметной области и построения инфологической модели данных. Были выделены основные сущности, их атрибуты и связи между ними. На основе полу-

ченной информации были разработаны ER-диаграммы в нотациях Питера Чена-Кириллова и IDEF1X, что позволило наглядно представить структуру и взаимодействие данных в системе.