

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

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Практическое задание</b>	<b>2</b>
2.1	Вариант 2. БД «Сессия» . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Выполнение</b>	<b>3</b>
3.1	I. Состав реквизитов сущностей . . . . .	3
3.2	II. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова . . . . .	4
3.3	III. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Вывод</b>	<b>6</b>

# 1 Цель работы

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

## 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, реализуемому 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 I. 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)

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





## 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 число
Номер_группы	varchar(6)	-	-	+	От 4 до 6 символов, первый символ 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, магистратура, аспирантура
Название	varchar(100)	-	-	+	Максимум 100 символов
Код_подразделения	int	+	-	+	Уникальное значение, натуральное число
Название_короткое	varchar(10)	-	-	+	Максимум 10 символов
Название_полное	varchar(50)	-	-	+	Максимум 50 символов
Код_площадки	int	+	-	+	Уникальное значение, натуральное число
Название	varchar(20)	-	-	+	Максимум 20 символов
Адрес	varchar(50)	-	-	+	Максимум 50 символов, формат: улица, дом
Код_дисциплины	int	+	-	+	Уникальное значение, натуральное 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, дифференцированный 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 «Преподаватель»
ID_дисциплины_в_УП	int	-	+	+	Ссылка на сущность «Дисциплина в УП»
Тип_практики	varchar(20)	-	-	+	Значения: производственная, учебная
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.