

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Факультет инфокоммуникационных технологий**

**Дисциплина:**  
**«Базы данных»**

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2  
«АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ  
ДАННЫХ БД»**

**Выполнил:**  
студент группы К32402  
Екушев Владислав Александрович

---

**Проверил:**  
Говорова Марина Михайловна

---

---

Санкт-Петербург  
2023 г.

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

**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.
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.

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 определенного объема 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.

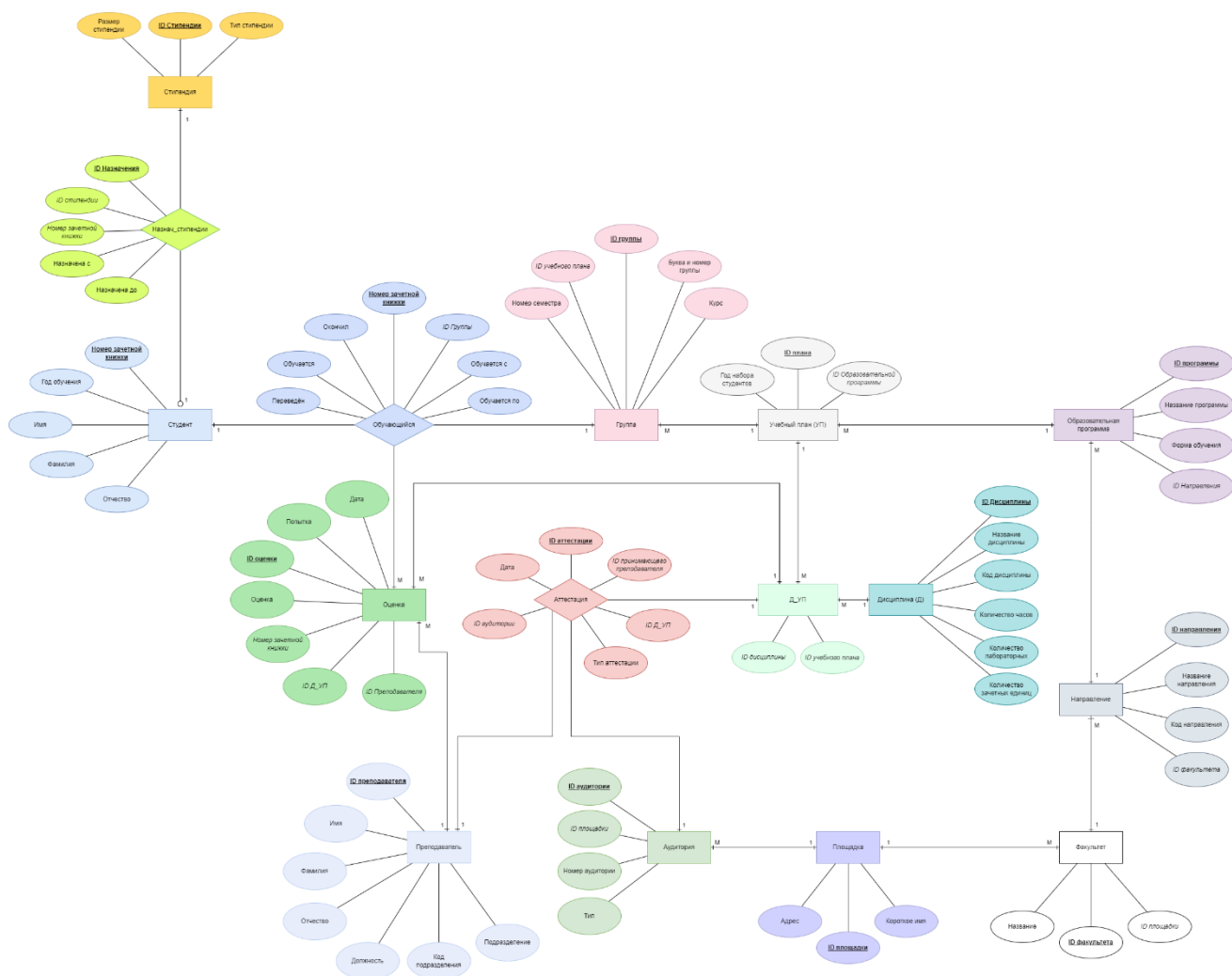
БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер зачетной книжки. Фамилия студента. Имя студента. Отчество студента. Курс. Группа. Учебный год. Семестр. Код дисциплины/практики. Название дисциплины/практики. Код направления. Название направления. Оценка. Фамилия преподавателя. Имя преподавателя. 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.

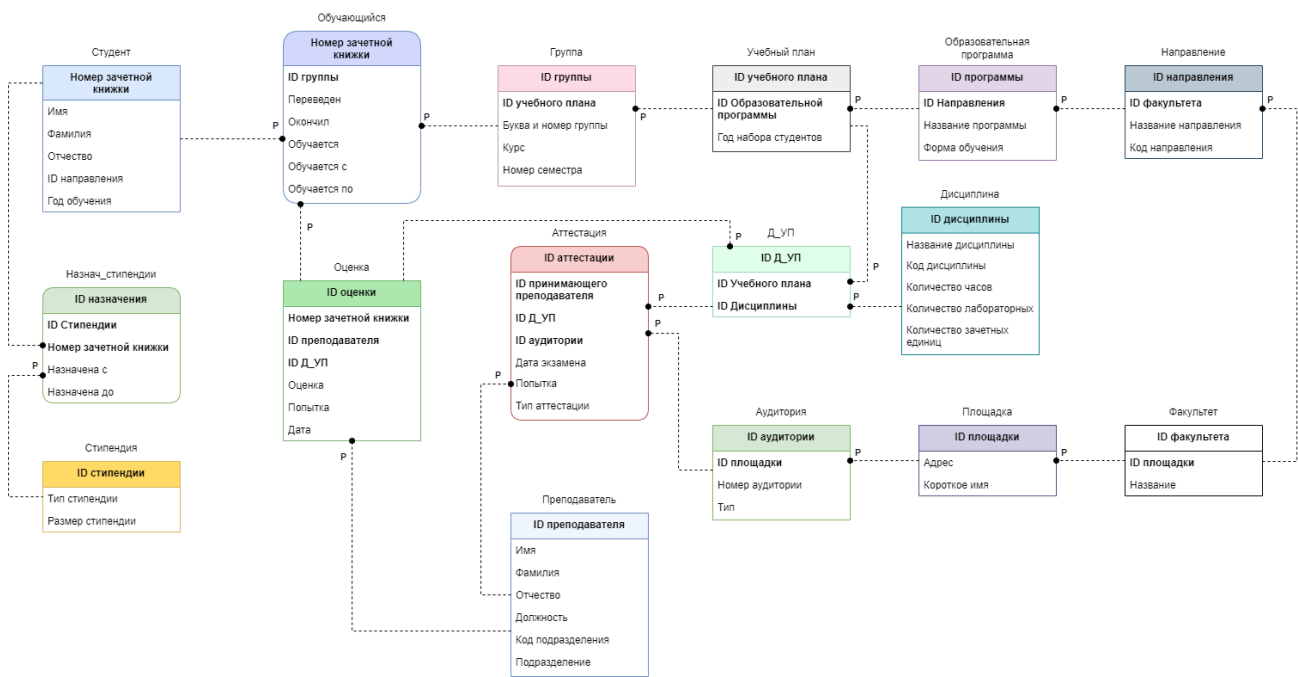
### Состав реквизитов сущностей:

- Студент (номер зачетной книжки, имя, фамилия, отчество, год обучения)
- Стипендия (ID стипендии, тип стипендии, размер стипендии)
- Назнач\_стипендии (ID назначения, *ID стипендии*, *номер зачетной книжки*, назначена с, назначена по)
- Обучающийся (номер зачетной книжки, *ID группы*, переведен, окончил, обучается, обучается с, обучается по)
- Группа (ID группы, буква и номер группы, *ID учебного плана*, курс, номер семестра)
- Преподаватель (ID преподавателя, имя, фамилия, отчество, должность, код подразделения, подразделение)
- Дисциплина (ID дисциплины, название дисциплины, код дисциплины, количество часов, количество лабораторных, количество зачетных единиц)
- Учебный план (ID плана, *ID образовательной программы*, год набора студентов)
- Образовательная программа (ID программы, название программы, форма обучения, *ID направления*)
- Направление (ID направления, название направления, код направления, *ID факультета*)
- Площадка (ID площадки, адрес, короткое имя)
- Факультет (ID факультета, *ID площадки*, название)
- Аудитория (ID аудитории, *ID площадки*, номер аудитории, тип)
- Аттестация (ID аттестации, дата экзамена, попытка, *ID принимающего преподавателя*, *ID Д\_УП*, *ID аудитории*, тип аттестации)
- Оценка (ID оценки, оценка, *номер зачетной книжки*, *ID Д\_УП*, *ID преподавателя*)
- Д\_УП

## Модель в нотации Чена-Кириллова:



Модель в нотации IDEF1X:



## Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Студент						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
Имя	TEXT				+	-
Фамилия	TEXT				+	-
Отчество	TEXT				+	-
ID группы	INTEGER				+	Соответствует первичному ключу сущности "Группа"
ID направления	INTEGER				+	Соответствует первичному ключу сущности "Направление"
Обучающийся						
ID группы	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "Группа"
ID студента	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности "Студент"
Переведен	BOOLEAN				+	-
Обучается	BOOLEAN				+	-
Окончил	BOOLEAN				+	-
Обучается_с	DATE				+	Val < Обучается_по

Обучается_ по	DATE				+	Val > Обучается_c
------------------	------	--	--	--	---	-------------------

Группа						
ID группы	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
ID УП	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "УП"
Курс	INTEGER				+	Ограничен [1:4]
Номер семестра	INTEGER				+	Ограничен [1:8]
Дисциплина						
ID дисциплин ы	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
Название	TEXT				+	-
Количество часов	INTEGER				+	Уникален
ID Д_УП	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "Д_УП"
Аттестация						
ID Аттестации	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
ID принимающего преподавателя	INTEGER				+	Соответствует первичному ключу сущности "Преподаватель"



ID Д_УП	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "Д_УП"
Попытка	INTEGER				+	Ограничен [1:4]

Дата экзамена	DATETIME				+	-
Тип аттестации	TEXT				+	Зачет   Экзамен
Преподаватель						
ID преподавателя	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
Имя	TEXT				+	-
Фамилия	TEXT				+	-
Отчество	TEXT				+	-
Должность	TEXT				+	-
Код подразделения	INTEGER				+	-
Подразделение	TEXT				+	-
Направление						
ID направления	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
Название направления	TEXT			+	+	-
Код направления	INTEGER			+	+	-
ID факультета	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности "Факультет"

Д_УП						
ID Д_УП	INTEGER		+		+	Уникален, необходима автоматическая генерация
ID Учебного плана	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности "Учебный план"
ID Дисциплины	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности "Дисциплина"
Площадка						
Код площадки	INTEGER		+		+	Уникален, необходима автоматическая генерация
Адрес	TEXT				+	-
Название	TEXT				+	-

Аудитория						
Номер аудитории	INTEGER		+		+	Уникален
ID аудитории	INTEGER	+			+	Уникален
Тип	TEXT				+	Лекционная   Практическая   Лаборатория
ID площадки	TEXT				+	Соответствует первичному ключу сущности "Площадка"
Учебный план						
ID плана	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
ID образовательной программы	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "Образовательная программа"
Год набора студентов	INTEGER				+	-
Образовательная программа						
ID программы	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
Название программы	TEXT				+	-
Форма обучения	TEXT				+	Очная   Заочная
ID направления	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "Направление"

Факультет						
ID факультета	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
Название	TEXT				+	-
ID площадки	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "Направление"
Оценка						
ID оценки	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
Оценка	INTEGER				+	Ограничено [0, 5]
Номер зачетной книжки	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "Студент"
ID Д_УП	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "Д_УП"
ID преподавателя	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "Преподаватель"
Стипендия						
ID стипендии	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
Тип стипендии	TEXT				+	Базовая   Повышенная
Размер стипендии	INTEGER				+	Val > 0
Назнач_стипендии						
ID назначения	INTEGER	+			+	Уникален, необходима автоматическая генерация
ID стипендии	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "Стипендия"
Номер зачетной книжки	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности "Студент"
Назначена с	DATE				+	Val < Назначена по
Назначена по	DATE				+	Val > Назначена с

### Вывод:

В ходе лабораторной работы была проработана предметная область согласно варианту 2, создана инфологическая модель базы данных “Сессия” в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова и в нотации IDEF1X