

**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:**  
студентка группы К32392  
Злотникова Карина  
Александровна

**Проверил:**  
Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург  
2022 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 ЕК-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

### **Индивидуальное задание:**

#### **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.

**Задание 1.1 (ЛР 1 БД).** Выполните инфологическое моделирование базы данных системы. (Ограничения задать самостоятельно.)

**Задание 1.2.** Создайте логическую модель БД, используя ИЛМ (задание 1.1). Используйте необходимые средства поддержки целостности данных в СУБД.

## БД «Сессия»

### Состав реквизитов сущностей:

Направление подготовки

(ID Направления подготовки, Название, Уровень образования);

Образовательная программа

(ID Образовательной программы, ID Направления подготовки, ID Подразделения, Название);

Подразделение

(ID Подразделения, ID Учебной площадки, Название);

Учебный план

(ID Учебного плана, ID Образовательной программы, Год приёма);

Учебные площадки

(ID Площадки, Название, Регион, Город, адрес, Время открытия, Время закрытия);

Группы

(ID Группы, ID учебного плана, Номер группы, Дата назначения номера, Дата расформирования);

Дисциплина в УП

(ID Записи, ID Дисциплины, ID Учебного плана, Семестр реализации);

Дисциплины

(ID Дисциплины, Название, Учебные часы ВСЕГО, Учебные часы Лекций, Учебные часы Лабораторных работ, Учебные часы Практических работ, Практика, Тип контроля);

Аудитории

(ID Аудитории, ID Учебной площадки, Номер, Вместимость, Тип аудитории);

Распределение по группам

(ID Распределения, ID Группы, ID Студента, Основа обучения);

Расписание сессии

(ID Расписания, ID Группы, ID Дисциплины, ID Преподавателя, ID Места проведения, Вид встречи, Дата и время);

Промежуточная аттестация

(ID попытки, ID Студента, ID Преподавателя, ID Места проведения, Дата и время, Номер попытки, Оценка);

Студенты

(ID Номер зачётной книжки, Фамилия, Имя, Отчество, Год поступления, Дата рождения, Гражданство, Серия и номер паспорта, Доп. Паспортные данные, Статус студента);

Преподаватели

(ID Преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Учёная степень, Год устройства, Дата рождения, Гражданство, Серия и номер паспорта, Доп. Паспортные данные);

Стипендия

(ID Назначения, ID Студента, ID Типа стипендии, Дата «С», Дата «ПО»);

Типы стипендии

(ID Типа стипендии, Название, Финансирование, Тип распределения, Выделенный бюджет).

**Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей**

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Направление подготовки						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	CHAR(120)				+	Уникальное
Уровень образования	CHAR(20)				+	Выбирается из списка (бакалавриат, магистратура, аспирантура, курсы)
Образовательная программа						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Направление подготовки				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности

						“Направление подготовки”
Подразделение				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Подразделение”
Название	CHAR(120)				+	Уникальное
Подразделение						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Учебная площадка				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Учебные площадки”
Название	CHAR(80)				+	Уникальное
Учебный план						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Образовательная программа				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Образовательная программа”
Год приёма	DATE				+	> 1980
Учебные площадки						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить

						автоматическую генерацию значения
Название	CHAR(120)				+	Уникален
Регион	CHAR(80)				+	
Город	CHAR(80)				+	
Адрес	CHAR(120)				+	
Время открытия	TIME				+	
Время закрытия	TIME				+	
Группы						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Учебный план				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Учебный план”
Номер группы	CHAR(8)				+	Содержит только цифры латинские буквы
Дата назначения номера	DATE				+	
Дата расформирования	DATE					
Дисциплина в УП						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дисциплина				+	+	Значение соответствует первичному



ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Учебная площадка				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Учебные площадки”
Номер	CHAR(6)				+	
Вместимость	TINYINT				+	Значение атрибута содержит только цифры
Тип аудитории	CHAR(20)				+	Выбирается из списка(лекционный зал, кабинет практики, компьютерный класс)
Распределение по группам						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Группа				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Группы”
Студент				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Студенты”



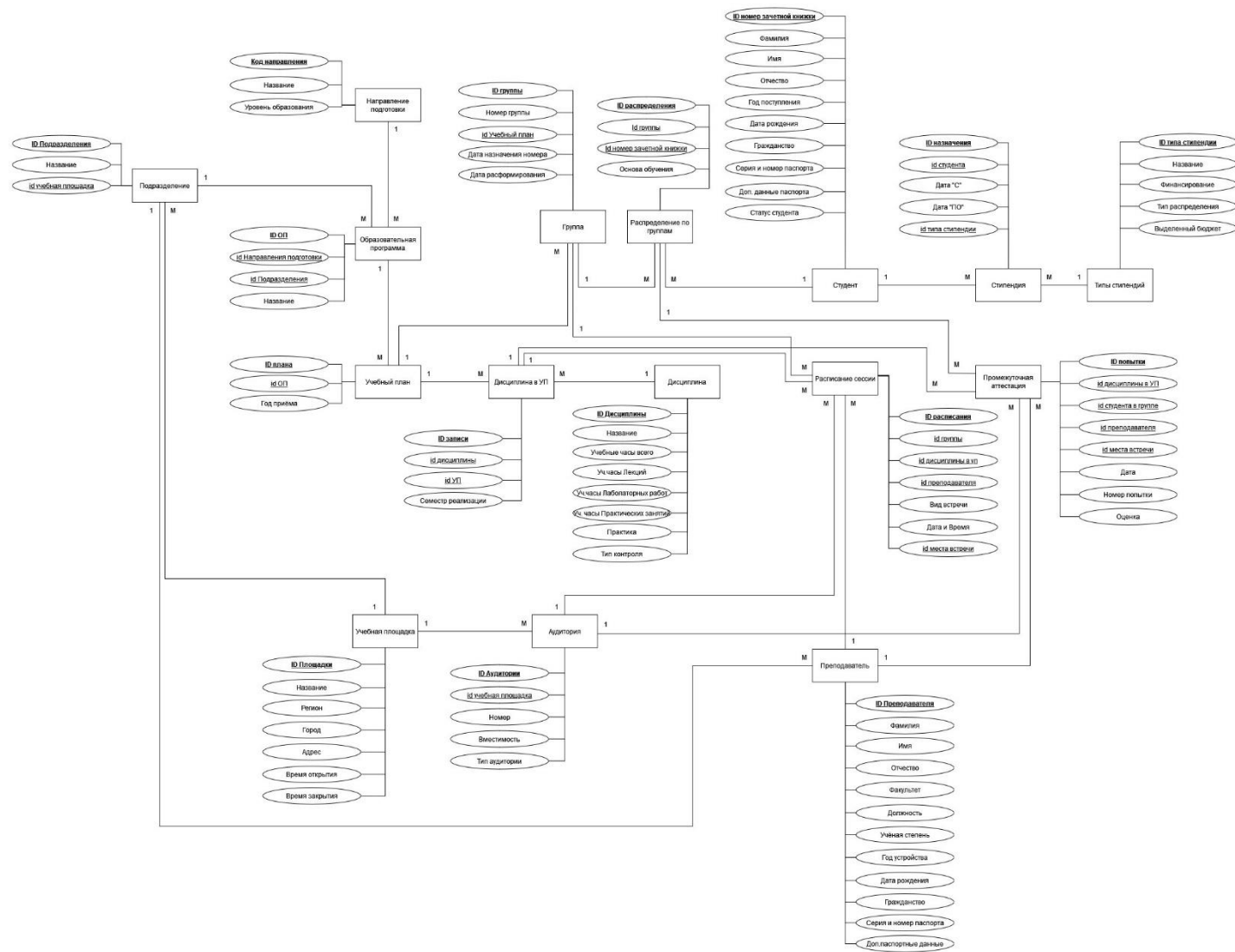
Основа обучения	CHAR(20)				+	Выбирается из списка(бюджетная, коммерческая, контрактная)
Расписание сессии						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Группа				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Группы"
Дисциплина в УП				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Дисциплина в УП"
Преподаватель				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Преподаватели"
Место проведения				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Аудитория"
Вид встречи	CHAR(15)				+	Выбирается из списка(консультация, экзамен, зачёт)
Дата и время	DATETIME				+	
Промежуточная аттестация						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую

						ю генерацию значения
Дисциплина в УП				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Дисциплина в УП"
Студент				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Распределение по группам"
Преподаватель				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Преподаватели"
Место проведения				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Аудитория"
Дата и время	DATETIME				+	
Номер попытки	TINYINT				+	Значение атрибута < 4
Оценка	TINYINT				+	В диапазоне от 2 до 5 включительно
Студенты						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Фамилия	CHAR(120)				+	
Имя	CHAR(120)				+	
Отчество	CHAR(120)				+	
Год поступления	DATE				+	Значение атрибута > 1980

Дата рождения	DATE				+	
Гражданство	CHAR(120)				+	
Серия и номер паспорта	BIGINT				+	Значение атрибута может содержать только цифры
Доп.паспортные данные	CHAR(120)					
Статус студента	CHAR(80)					Выбирается из списка
Преподаватели						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Фамилия	CHAR(120)				+	
Имя	CHAR(120)				+	
Отчество	CHAR(120)				+	
Должность	CHAR(120)				+	
Учёная степень	CHAR(80)					
Год устройства	DATE				+	Значение атрибута > 1950
Гражданство	CHAR(120)				+	
Серия и номер паспорта	BIGINT				+	Значение атрибута содержит только цифры
Доп.паспортные данные	CHAR(120)					
Стипендия						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Студент				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Студенты"

Тип стипендии				+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Типы стипендии”
Дата «С»	DATE				+	
Дата «ПО»	DATE				+	
Типы стипендии						
ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	CHAR(120)				+	Уникален
Финансирование	CHAR(120)				+	
Тип распределения	CHAR(80)				+	
Выделенный бюджет	INT				+	Значение атрибута содержит только цифры

## Модель в нотации Чена-Кириллова:



## Модель в нотации IDEF1X:

