

**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
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 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.

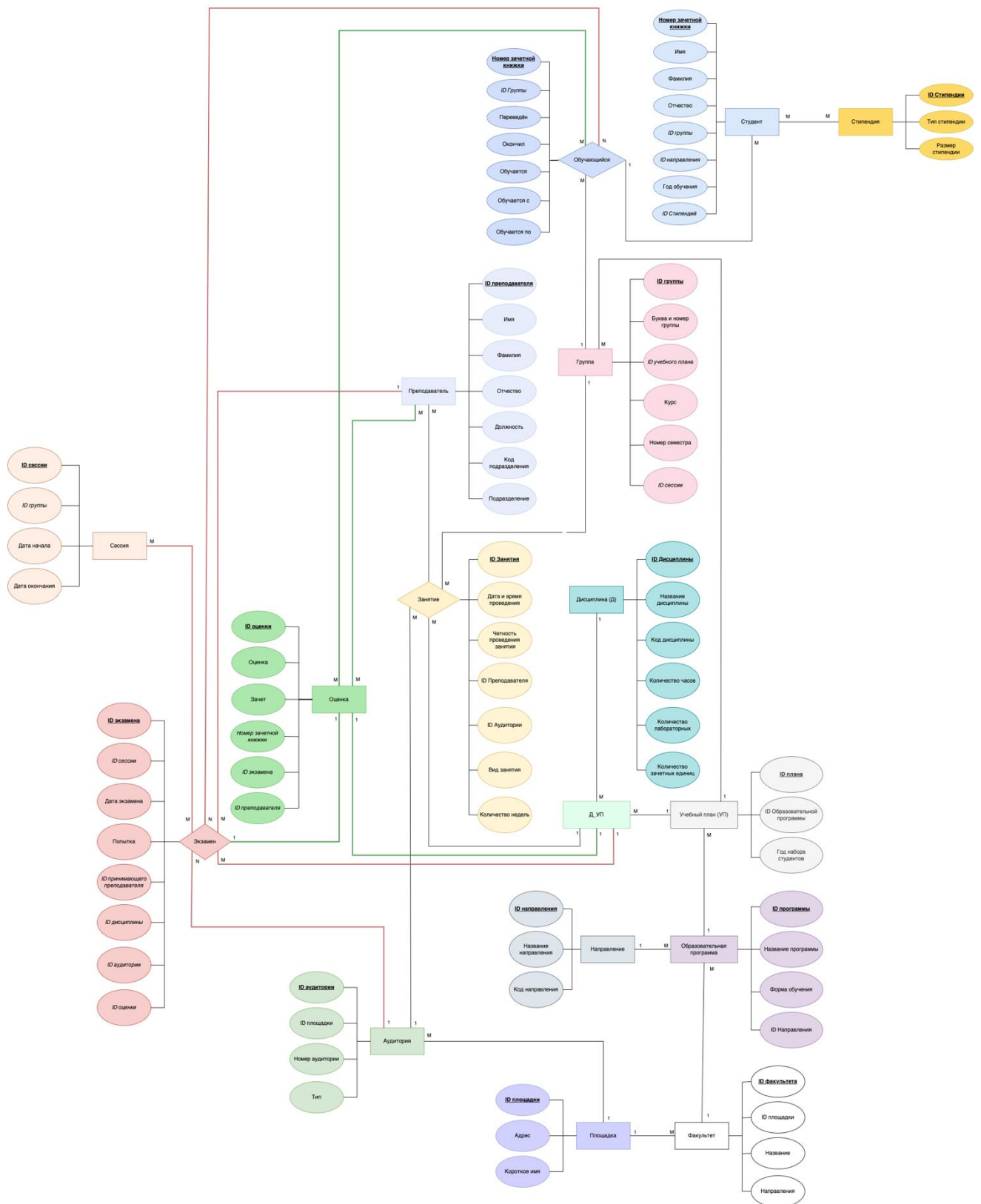
БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер зачетной книжки. Фамилия студента. Имя студента. Отчество студента. Курс. Группа. Учебный год. Семестр. Код дисциплины/практики. Название дисциплины/практики. Код направления. Название направления. Оценка. Фамилия преподавателя. Имя преподавателя.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

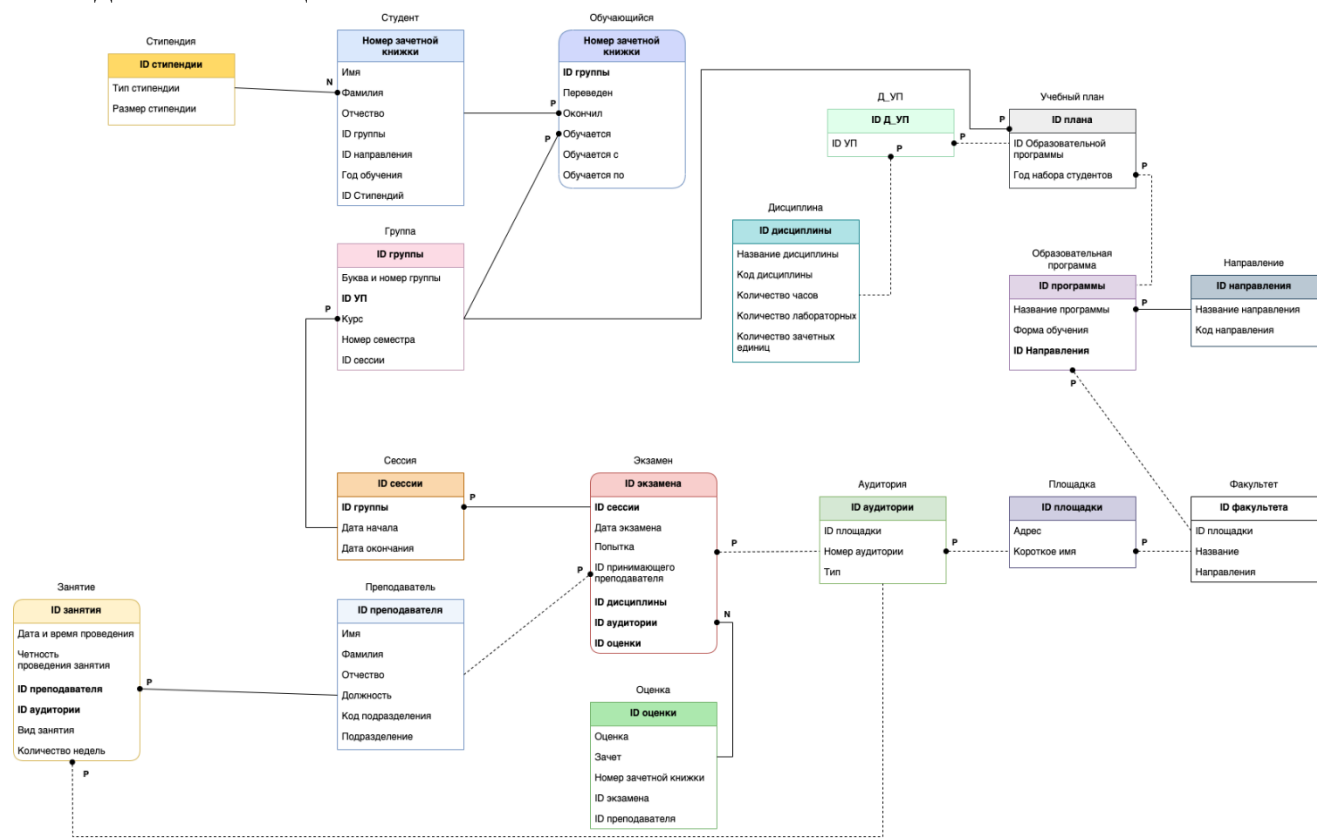
Состав реквизитов сущностей:

- Студент (номер зачетной книжки, имя, фамилия, отчество, *ID группы*, *ID направления*, год обучения, *ID стипендий*)
- Стипендия (ID стипендии, тип стипендии, размер стипендии)
- 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, *ID сессии*)
- 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)
- Площадка (ID площадки, адрес, короткое имя)
- Факультет (ID факультета, *ID площадки*, название, направления)
- Аудитория (ID аудитории, *ID площадки*, номер аудитории, тип)
- Экзамен (ID экзамена, *ID сессии*, дата экзамена, попытка, *ID принимающего преподавателя*, *ID дисциплины*, *ID аудитории*, *ID оценки*)
- Оценка (ID оценки, оценка, зачет, *номер зачетной книжки*, *ID экзамена*, *ID преподавателя*)
- Сессия (ID сессии, *ID группы*, дата начала, дата окончания)
- Занятие (ID занятия, дата и время проведения, четность проведения занятия, *ID преподавателя*, *ID аудитории*, вид занятия, количество недель)
- 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			
Стипендия						
<u>Код стипендии</u>	INTEGER	+			+	Уникален, значение атрибута содержит цифры и буквы
Тип стипендии	VARCHAR(20)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры
Размер стипендии	INTEGER				+	Значение может содержать только цифры
Студент						
<u>Номер зачётной книжки</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
ФИО	VARCHAR(40)				+	-
Id группы	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности группы
Id направления	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности направления
Год обучения	DATE				+	Значение может содержать только дату
Id стипендии	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута

						сущности стипендии
Обучающийся						
<u>Номер зачетной книжки</u>	INTEGE R	+			+	Уникален, значение атрибута может содержать только цифры
Id группы	INTEGE R			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности группы
Переведен	DATE				+	Значение атрибута может содержать только дату
Окончил	DATE				+	Значение атрибута может содержать только дату
Обучается с	DATE				+	Значение атрибута может содержать только дату
Обучается по	DATE				+	Значение атрибута может содержать только дату
Обучается	BINAR Y				+	Значение атрибута содержит только правду или ложь
Группа						
<u>Id группы</u>	INTEGE R	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Номер группы	VARCH AR(20)				+	Значение атрибута содержит как буквы, так и цифры
<u>Id УП</u>	INTEGE R		+		+	Значение соответствует первичному

						ключу атрибута сущности УП
Курс	INTEGER				+	Значение содержит только цифру
Номер семестра	INTEGER				+	Значение содержит только цифру
Id сессии	INTEGER				+	Значение содержит только цифру
Сессия						
<u>Id сессии</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
<u>Id группы</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности группы
Дата начала	DATE				+	Значение атрибута содержит дату
Дата окончания	DATE				+	Значение атрибута содержит дату
Экзамен						
<u>Id экзамена</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
<u>Id сессии</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности сессии
<u>Id дисциплины</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности дисциплины
<u>Id аудитории</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу атрибута

						сущности аудитории
<u>Id оценки</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности оценки
Дата экзамена	DATE				+	Значение атрибута содержит дату
Попытка	INTEGER				+	Значение содержит только цифру
Id преподавателя	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности преподавателя
Преподаватель						
<u>id преподавателя</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Должность	VARCHAR(40)				+	Значение атрибута может содержать как буквы, так и цифры
ФИО	VARCHAR(40)				+	-
Код подразделения	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности подразделения
Подразделение	VARCHAR(40)				+	Значение атрибута может содержать как буквы, так и цифры
Занятие						
<u>Id занятия</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически

Дата и время	DATE				+	Значение содержит дату и время
Четность проведения занятия	BINARY				+	Значение содержит правду или ложь
Вид занятия	VARCHAR(20)				+	Значение содержит только буквы
Количество недель	INTEGER				+	Значение содержит только цифры
<u>Id преподавателя</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности преподавателя
<u>Id аудитории</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности аудитории
Оценка						
<u>id оценки</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Оценка	INTEGER				+	Значение атрибута содержит одно число
Зачёт	VARCHAR(40)				+	-
Номер зачётной книжки	INTEGER			+	+	-
Id экзамена	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности экзамена

Id преподавателя	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности преподавателя
Аудитория						
<u>Id аудитории</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Id площадки	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности площадки
Номер аудитории	VARCHAR(20)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры
Тип	VARCHAR(20)				+	Значение содержит только буквы
Площадка						
<u>Id площадки</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Адрес	VARCHAR(40)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры
Короткое имя	VARCHAR(20)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры
Факультет						
<u>Id факультета</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Id площадки	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности

						площадки
Название	VARCH AR (40)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры
Направления	VARCH AR (100)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры
Образователь ная программа						
<u>Id</u> <u>программы</u>	INTEGE R	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Название программы	VARCH AR (40)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры
Форма обучения	VARCH AR (20)				+	Значение может содержать только буквы
Id Направления	INTEGE R			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности направления
Направление						
<u>Id</u> <u>направления</u>	INTEGE R	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Название направления	VARCH AR (40)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры
Код направления	VARCH AR (20)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры

Учебный план						
<u>Id плана</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Id образовательной программы	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Образовательной программы
Год набора студентов	DATE				+	Значение атрибута содержит дату
Д_УП						
<u>Id Д_УП</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Id УП	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности УП
Дисциплина						
<u>Id дисциплины</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Название дисциплины	VARCHAR (40)				+	Значение атрибута может содержать как буквы, так и цифры
Код дисциплины	VARCHAR (20)				+	Значение атрибута может содержать как буквы, так и цифры
Кол-ва часов	INTEGER				+	Значение атрибута содержит только число

Кол-ва лабораторны х	INTEGE R				+	Значение атрибута содержит только число
Кол-ва Зачетных едениц	INTEGE R				+	Значение атрибута содержит только число

Вывод: приобрел навыки проведения анализа систем и научился строить инфологические модели данных БД методом “сущность-связь”.