# ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ **УНИВЕРСИТЕТ** ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет «Инфокоммуникационных технологий» Направление подготовки «45.04.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной среде»

## ОТЧЕТ

## Лабораторная работа №2, Базы данных

Тема Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД. задания:

Выполнил:

Студент Чанова С. Ю. K3243 Фамилия И.О. номер группы

Проверил:

Преподаватель Говоров А. И.

Фамилия И.О

**Цель работы:** овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

### Ход работы

#### 1. Практическое задание

Был просмотрен видеоурок <u>"Построение инфологической модели в нотации IDEF1X"</u> и реализована показанная в нем инфологическая модель. Помимо этого, были изучены материалы Лабораторного практикума №2.



## 2. Индивидуальное задание

#### Вариант 12

Создать программную систему, предназначенную для учебной части колледжа.

#### I. Название БД

"Учебная организация колледжа"

## II. Состав реквизитов сущностей

Диспетиер (Табельный номер, ФИО, Телефон, Электронная почта);

*Преподаватель* (Табельный номер, ФИО, Квалификация, Стаж, Телефон, Электронная почта, Номер кабинета);

*Студент* (ФИО, Факультет, Учебная группа, Форма обучения, Дата поступления, Телефон, Электронная почта);

Замдекана (Табельный номер, Факультет, Стаж, Телефон, Электронная почта);

*Дисциплина* (Индекс, Название, Текст программы, Трудоемкость, Форма контроля);

*Учебная группа* (Номер, Факультет, Направление, Курс, Учебный план, Староста)

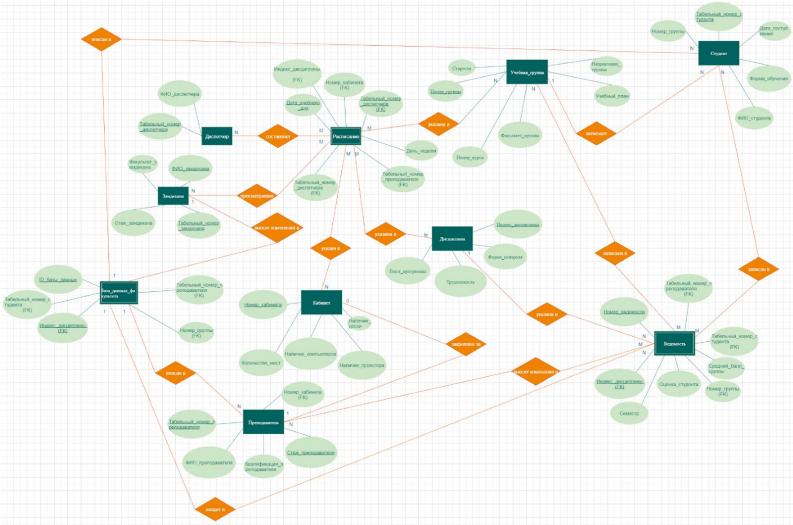
*Кабинет* (Номер, Количество мест, Наличие доски, Наличие компьютеров, Наличие проектора)

*Расписание* (Дата, День недели, Табельный номер преподавателя, Номер кабинета, Номер группы, Индекс дисциплины)

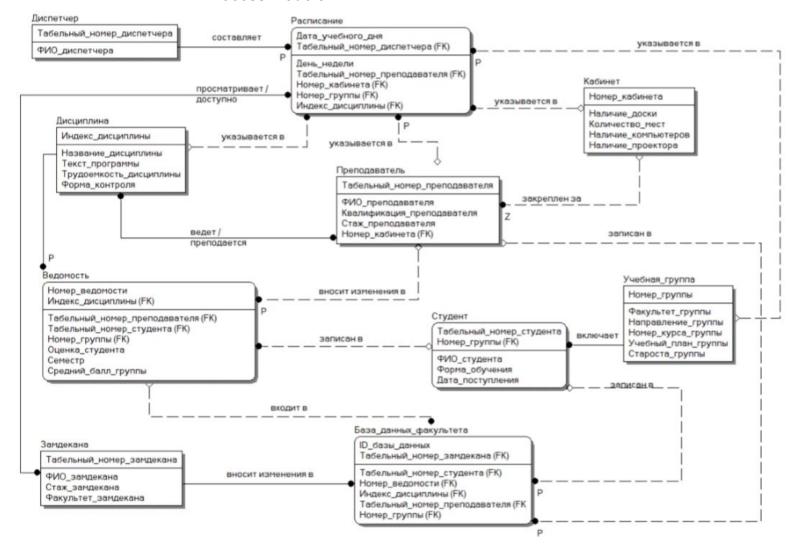
Ведомость (Номер, Семестр, Номер группы, Табельный номер преподавателя, Табельный номер студента, Оценка студента, Средний балл группы)

База данных факультета (ID, Номер ведомости, Табельный номер замдекана, Табельный номер студента, Табельный номер преподавателя)

## III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.



# IV.Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Process Modeler.



## V.Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1).

## Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		B		0
		Собственный атрибут	Внешний ключ	Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
1. Диспетчер						
Табельный номер диспетчера	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

ФИО диспетчера	STRING				+	До 50 символов	
2. Преподаватель							
Табельный номер преподавателя	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения	
ФИО преподавателя	STRING				+	До 50 символов	
Квалификация преподавателя	STRING					Значение должно выбираться из списка	
Стаж преподавателя	STRING					маска "ХХ лет"	
Номер кабинета	INTEGER			+		Трехзначное число	
3. Студент							
Табельный номер студента	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения	
Номер группы	INTEGER		+		+		
ФИО студента	STRING				+	До 50 символов	
Форма обучения	STRING				+	Значение должно выбираться из списка	
Дата поступления	DATETIME				+	маска DD/MM/YYY	
4. Замдекана							
Табельный номер замдекана	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения	
ФИО замдекана	STRING				+	До 50 символов	
Стаж замдекана	STRING						
Факультет замдекана	STRING				+	Значение должно выбираться из списка	
5. Дисциплина							
Индекс дисциплины	INTEGER	+			+	Уникален	
Название дисциплины	STRING				+	До 100 символов	
Трудоемкость	STRING					маска "XXX академ. часов"	
Форма контроля	STRING					Значение должно	

8. Учебная группа Номер группы Номер группы Номер группы Номер группы  ВТЕGER  ВТЕRING ВТЕRI							выбираться из	
Номер группы   INTEGER							списка	
Ваначие должно выбираться из списка писка пруппы   Табельный номер преподавателя   Табельный номер припы   Табельный номер преподавателя   Табельный номер припы   Табель ный номер припы   Табель ный номер припы   Табель ный номер припы   Табель ный номер кабинета   Табель ный номер кабинета   Табель ный номер кабинета   Табель ный номер кабинета   Табель ный номер припы   Табельный номер при				ı			1	
Факультет группы STRING	Номер группы	INTEGER	+			+		
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##								
Направление угрса группы STRING	Факультет группы	STRING				+		
Направление группы								
Темер курса группы	Harmanan							
Номер курса гурпы	·	STRING				+		
Номер курса группы	труппы				-			
Табельный номер дислетиера  Номер кабинета  Потедек  Табельный номер приппы  Потедек  Тотароста  Табельный номер дислетия  Табельный номер дислетия  Табельный номер дислетия  Тотароста по первичному ключу сущности  Тотаром То	Howen laynes							
Староста STRING		INTEGER				+		
Староста         STRING         До 50 символов           7. Кабинет         Номер кабинета         INTEGER         +         Уникален           Наличие доски         STRING         —         Занечние не более 100 более	Труппы							
7. Кабинет         Номер кабинета         INTEGER         +         Уникален           Номер кабинета         INTEGER         +         Уникален         да/нет         значение не более 100         да/нет         значение не более 100         да/нет         да/нет         наличие компьютеров         STRING         Да/нет         да/нет <td< td=""><td>Стапоста</td><td>STRING</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></td<>	Стапоста	STRING			1			
Номер кабинета   INTEGER		OTMINO		1			Г ДО ЭО СИМВОЛОВ	
Наличие доски   STRING		INTEGER	+	I	1	+	Vиикапец	
Количество мест   INTEGER   Значение не более 100   Да/нет					1	· ·		
Наличие проектора   STRING   Да/нет	паличие доски							
Наличие компьютеров   STRING	Количество мест	INTEGER						
Manual	Напичие				-			
Наличие проектора   ВТКІNG   В ВАСИВСЕНИЕ   На ВАСИВ   В ВАСИВСЕНИЕ   В		STRING					да/нет	
ВТКІКБ   В Расписание   ВТКІКБ   В Расписание					1			
8. Расписание         Дата учебного дня         DATETIME         +         Macka DD/MM/YYYY           Табельный номер диспетчера         INTEGER         +         +         -         Значение каскадируется по первичному ключу сущности           День недели         STRING         +         -         Значение каскадируется по первичному ключу сущности           Табельный номер преподавателя         INTEGER         +         +         Значение каскадируется по первичному ключу сущности           Номер кабинета         INTEGER         +         +         -         Значение каскадируется по первичному ключу сущности           Индекс дисциплины         INTEGER         +         +         +         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         - <t< td=""><td></td><td>STRING</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>да/нет</td></t<>		STRING					да/нет	
Дата учебного дня					ı		l	
Дата учеоного дня развинения табельный номер диспетчера INTEGER							маска	
Табельный номер диспетчера  INTEGER  I	Дата учебного дня	DATETIME	+			+		
Табельный номер диспетчера  INTEGER  STRING  STRING  Taбельный номер преподавателя  Homep кабинета  INTEGER  I								
диспетчера	Табельный номер	INITEGED				_		
День недели   STRING	=	INTEGER			+	+		
Табельный номер преподавателя  INTEGER  Homep кабинета  INTEGER  INTEGER  Homep группы  INTEGER  INTE	•						-	
Табельный номер преподавателя    Homep кабинета	День недели	STRING				+		
преподавателя  Номер кабинета  INTEGER  INTEGER							Значение	
Преподавателя  Номер кабинета  INTEGER  Homep группы  INTEGER  IN	Табельный номер	INTEGER			_		каскадируется	
Номер кабинета  INTEGER  INTE	преподавателя	INTEGER			'		по первичному	
Номер кабинета       INTEGER       +       +       +       каскадируется по первичному ключу сущности         Номер группы       INTEGER       +       +       +       +       3начение каскадируется по первичному ключу сущности         Индекс дисциплины       INTEGER       +       +       +       +       -       3начение каскадируется по первичному ключу сущности         9. Ведомость       INTEGER       +       -       3начение каскадируется по первичному ключу сущности         Индекс дисциплины       INTEGER       +       +       -       3начение каскадируется по первичному ключу сущности         Табельный номер       INTEGER       +       +       +       -       3начение							, , ,	
Номер группы INTEGER								
Номер группы INTEGER	Номер кабинета	INTEGER			+	+		
Номер группы       INTEGER       +       +       +       +       +       -       Значение каскадируется по первичному ключу сущности         Индекс дисциплины       INTEGER       +       +       +       +       +       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -<							-	
Номер группы         INTEGER         +         +         +         каскадируется по первичному ключу сущности           Индекс дисциплины         INTEGER         +         +         +         +         -         Значение каскадируется по первичному ключу сущности           9. Ведомость         Номер ведомости         INTEGER         +         -         Значение каскадируется по первичному ключу сущности           Индекс дисциплины         INTEGER         +         +         +         -         Значение           Табельный номер         INTEGER         +         +         +         -         Значение								
Номер группы INTEGER								
Индекс дисциплины         INTEGER         +         +         +         3начение каскадируется по первичному ключу сущности           9. Ведомость         Номер ведомости         INTEGER         +         —         Значение каскадируется по первичному ключу сущности           Индекс дисциплины         INTEGER         +         +         +         +         -         Значение каскадируется по первичному ключу сущности           Табельный номер         INTEGER         +         +         +         -         3начение	Номер группы	INTEGER			+	+		
Индекс дисциплины         INTEGER         +         +         +         +         +         +         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         - <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>								
Индекс дисциплины         INTEGER         +         +         +         +         каскадируется по первичному ключу сущности           9. Ведомость         Номер ведомости         INTEGER         +         —         —         Значение каскадируется по первичному ключу сущности по первичному ключу сущности           Индекс дисциплины         INTEGER         +         +         +         +         +         3начение           Табельный номер         INTEGER         +         +         +         +         3начение					-			
дисциплины       INTEGER       +       +       +       по первичному ключу сущности         9. Ведомость       INTEGER       +       -       Значение каскадируется по первичному ключу сущности         Индекс дисциплины       INTEGER       +       +       +       -       Значение         Табельный номер       INTEGER       +       +       +       3начение	Инпекс							
9. Ведомость         Номер ведомости         INTEGER         +         Ведомости         Начение           Индекс дисциплины         INTEGER         +         +         +         +         +         +         -         Значение         каскадируется по первичному ключу сущности ключу сущности           Табельный номер         INTEGER         +         +         +         3начение		INTEGER			+	+		
9. Ведомосты           Номер ведомости         INTEGER         +         -         -         Значение каскадируется по первичному ключу сущности           Табельный номер         INTEGER         +         +         +         +         3начение           Табельный номер         INTEGER         +         +         +         3начение	дисциплины							
Номер ведомости         INTEGER         +         3начение каскадируется по первичному ключу сущности           Табельный номер         INTEGER         +         +         +         +         3начение каскадируется по первичному ключу сущности         1 значение         3								
Индекс дисциплины         INTEGER         +         +         +         +         +         3начение каскадируется по первичному ключу сущности           Табельный номер         INTEGER         +         +         +         3начение		INTEGER	+	I			I	
Индекс дисциплины         INTEGER         +         +         +         +         каскадируется по первичному ключу сущности           Табельный номер         INTEGER         +         +         +         Значение	томер ведомости	INTILOLIN	'				Значение	
дисциплины то первичному ключу сущности Табельный номер INTEGER + + + Значение	Инлекс							
Табельный номер         INTEGER         ключу сущности		INTEGER		+		+		
Табельный номер INTEGER 3начение	11							
	Табельный номер	INITEGES						
	преподавателя	INTEGER			+	+	каскадируется	

			1			-
						по первичному ключу сущности
						Значение
Табельный номер						каскадируется
студента	INTEGER			+	+	по первичному
отудента						ключу сущности
						Значение
						каскадируется
Номер группы	INTEGER		1	+	+	по первичному
						ключу сущности
						Значение
Оценка студента	STRING					должно
						выбираться из
						списка
						Значение
Семестр	STRING				+	должно
· ·						выбираться из
						списка
						Число с
Средний балл						плавающей
группы	STRING					точкой до 2-х
ТРУППЫ						знаков после
						запятой
10. База данных	факультета					
						Уникален,
						необходимо
ID foot t gottin iv	INTECED	+			+	обеспечить
ID базы данных	INTEGER	T				автоматическую
						генерацию
						значения
					+	Значение
Табельный номер	INTEGER		+			каскадируется
замдекана .	INTEGER					по первичному
						ключу сущности
						Значение
Табельный номер						каскадируется
студента	INTEGER			+	+	по первичному
отудотна						ключу сущности
						Значение
Табельный номер						каскадируется
преподавателя	INTEGER			+	+	по первичному
преподавателя						•
						ключу сущности Значение
			1			
Номер группы	INTEGER			+	+	каскадируется
			1			по первичному
			<del>                                     </del>			ключу сущности
Индекс дисциплины	INTEGER			+	+	Значение
						каскадируется
						по первичному
						ключу сущности
						Значение
Номер ведомости	INTEGER			+	+	каскадируется
темер водомооти			1			по первичному
			<u>l</u>			ключу сущности

## 3. Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы я овладела практическими навыками проведения анализа данных системы для определенной предметной области. Помимо этого, были реализованы две модели инфологические модели данных в нотациях Питера Чена и IDEF1X. Атрибуты сущностей моделей были подробно охарактеризованы в соответствии с различными типами данных и их ограничениями.