

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 БД»
по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Автор: Лакиза Александр Николаевич

Факультет: ИКТ

Группа: К3242

Преподаватель: Говорова Марина Михайловна



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург 2021

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

Программное обеспечение: СА ERwin Data Modeler (или аналог), Draw.io

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 7. БД «Курсы»

Описание предметной области: Подразделение занимается организацией внебюджетного образования. Имеется несколько типов краткосрочных курсов, предназначенных для определенных специальностей, связанных с программным обеспечением ИТ. Каждый тип курсов имеет определенную длительность и свой перечень изучаемых дисциплин. На каждую программу может быть набрано несколько групп. По каждой дисциплине могут проводиться лекционные и лабораторные занятия. Подразделение обеспечивает следующие ресурсы: учебные классы, лекционные аудитории и преподавателей. Необходимо составить расписание занятий.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Фамилия слушателя. Имя слушателя. Паспортные данные. Контакты. Код программы. Программа. Тип программы. Объем часов. Номер группы. Количество человек в группе. Дата начала обучения. Дата окончания обучения. Название дисциплины. Количество часов. Дата занятий. Номер пары. Номер аудитории. Тип аудитории. Адрес площадки. Вид занятий (лекционные или практические). Фамилия преподавателя. Имя и отчество преподавателя. Должность преподавателя.

Выполнение:

| Наименование атрибута | Тип | Первичный ключ | | Внешний ключ | Обязательность | Ограничения целостности |
|-----------------------|-----|---------------------|--------------|--------------|----------------|-------------------------|
| | | Собственный атрибут | Внешний ключ | | | |
| Сущность «Программа» | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|---|---|--|---|---|
| Код программы | VARCHAR(20) | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Тип программы | VARCHAR(20) | | | | + | Значение должно выбираться из списка |
| Название программы | VARCHAR(50) | | | | + | - |
| Форма обучения | VARCHAR(30) | | | | + | Значение должно выбираться из списка |
| Сущность «Набор на программу» | | | | | | |
| Код программы | VARCHAR(20) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Программа» |
| id_набора | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Дата начала обучения | DATE | | | | + | - |
| Дата конца обучения | DATE | | | | + | - |
| Сущность «Группа» | | | | | | |
| Код программы | VARCHAR(20) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Программа» |
| id_набора | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Набор на программу» |
| Номер группы | VARCHAR(20) | + | | | + | - |
| Сущность «Слушатель» | | | | | | |
| id_слушателя | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| ФИО слушателя | VARCHAR(50) | | | | + | - |
| Паспорт слушателя | LONG | | | | + | - |
| ЭлПочта слушателя | VARCHAR(30) | | | | | - |

| | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|---|---|--|---|---|
| Телефон слушателя | LONG | | | | | - |
| Сущность «Пребывание студента» | | | | | | |
| id_слушателя | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Слушатель» |
| Код программы | VARCHAR(20) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Программа» |
| id_набора | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Набор на программу» |
| Номер группы | VARCHAR(20) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Группа» |
| Статус студента | VARCHAR(20) | | | | + | Значение должно выбираться из списка |
| Номер документа | INTEGER | | | | + | - |
| Сущность «Преподаватель» | | | | | | |
| id_преподавателя | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| ФИО преподавателя | VARCHAR(50) | | | | + | - |
| Должность преподавателя | VARCHAR(40) | | | | + | - |
| Сущность «Дисциплина» | | | | | | |
| id_дисциплины | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Название дисциплины | VARCHAR(50) | | | | + | - |
| Кол-во часов | INTEGER | | | | + | - |
| Сущность «Состав программы» | | | | | | |
| id_программы | VARCHAR(20) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Программа» |

| | | | | | | |
|-------------------------|-------------|---|---|---|---|---|
| id_дисциплины | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Дисциплина» |
| Номер семестра изучения | INTEGER | | | | + | - |
| Сущность «Площадка» | | | | | | |
| Адрес площадки | VARCHAR(50) | + | | | + | Уникален, значение выбирается из списка |
| Название площадки | VARCHAR(50) | | | | + | Значение выбирается из списка |
| Сущность «Аудитория» | | | | | | |
| Номер аудитории | INTEGER | + | | | + | Уникален, значение выбирается из списка |
| Тип аудитории | VARCHAR(30) | | | | + | Значение должно выбираться из списка |
| Адрес площадки | VARCHAR(50) | | | + | | Значение соответствует первичному ключу сущности «Площадка» |
| Сущность «Занятие» | | | | | | |
| Код программы | VARCHAR(20) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Программа» |
| id_набора | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Набор на программу» |
| Номер группы | VARCHAR(20) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Группа» |
| id_преподавателя | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Преподаватель» |
| id_дисциплины | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности «Дисциплина» |
| Номер занятия | INTEGER | + | | | + | - |
| Дата занятия | DATE | + | | | + | - |
| Тип занятия | VARCHAR(20) | | | | + | Значение должно выбираться из списка |

| | | | | | | |
|-----------------|---------|--|--|---|--|--|
| Номер аудитории | INTEGER | | | + | | Значение соответствует первичному ключу сущности «Аудитория» |
|-----------------|---------|--|--|---|--|--|

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена:

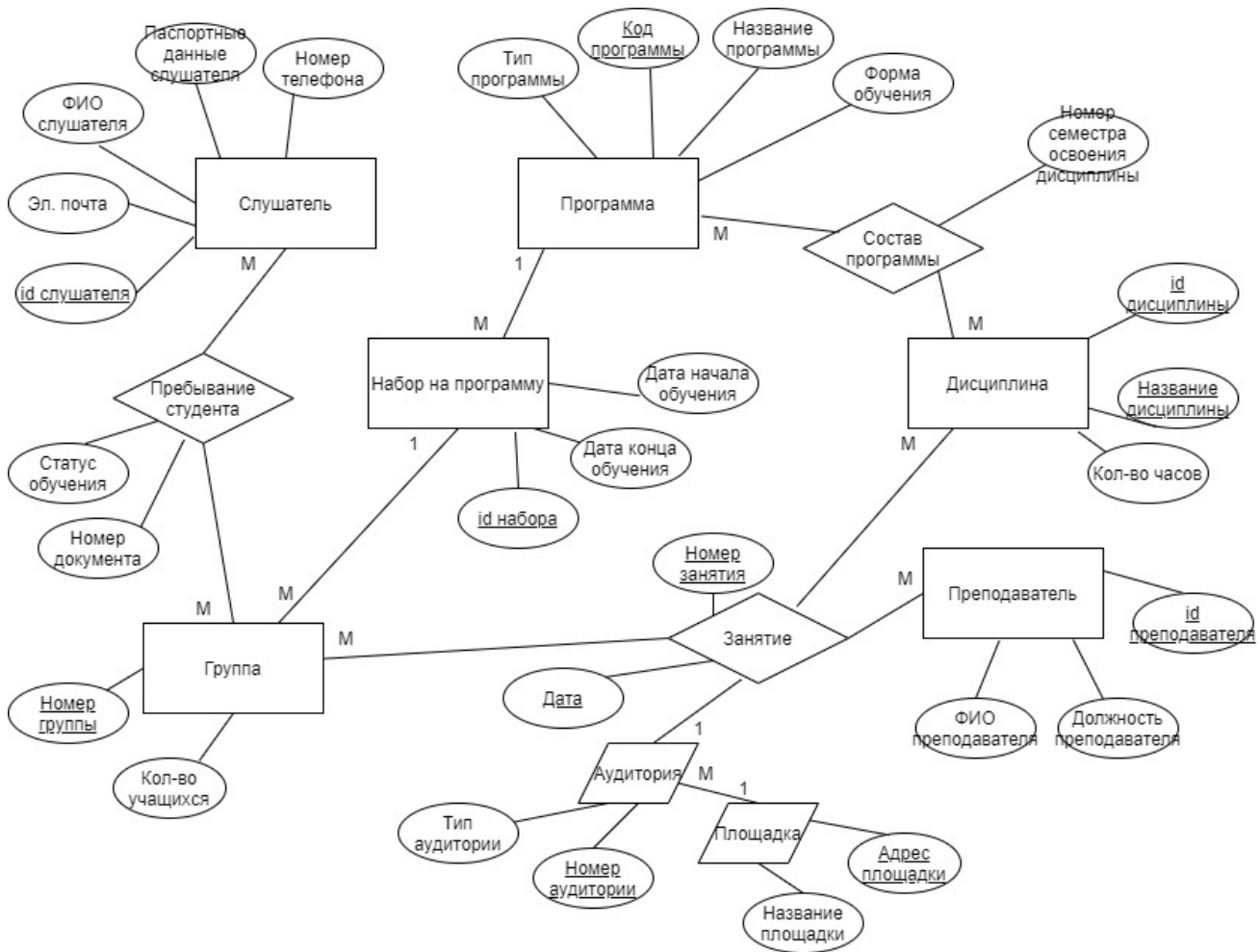
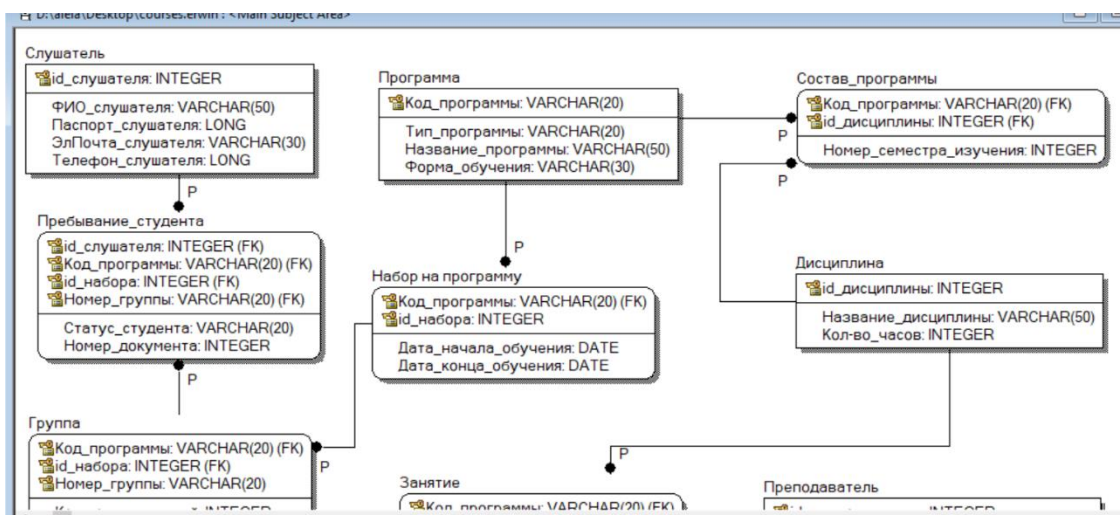
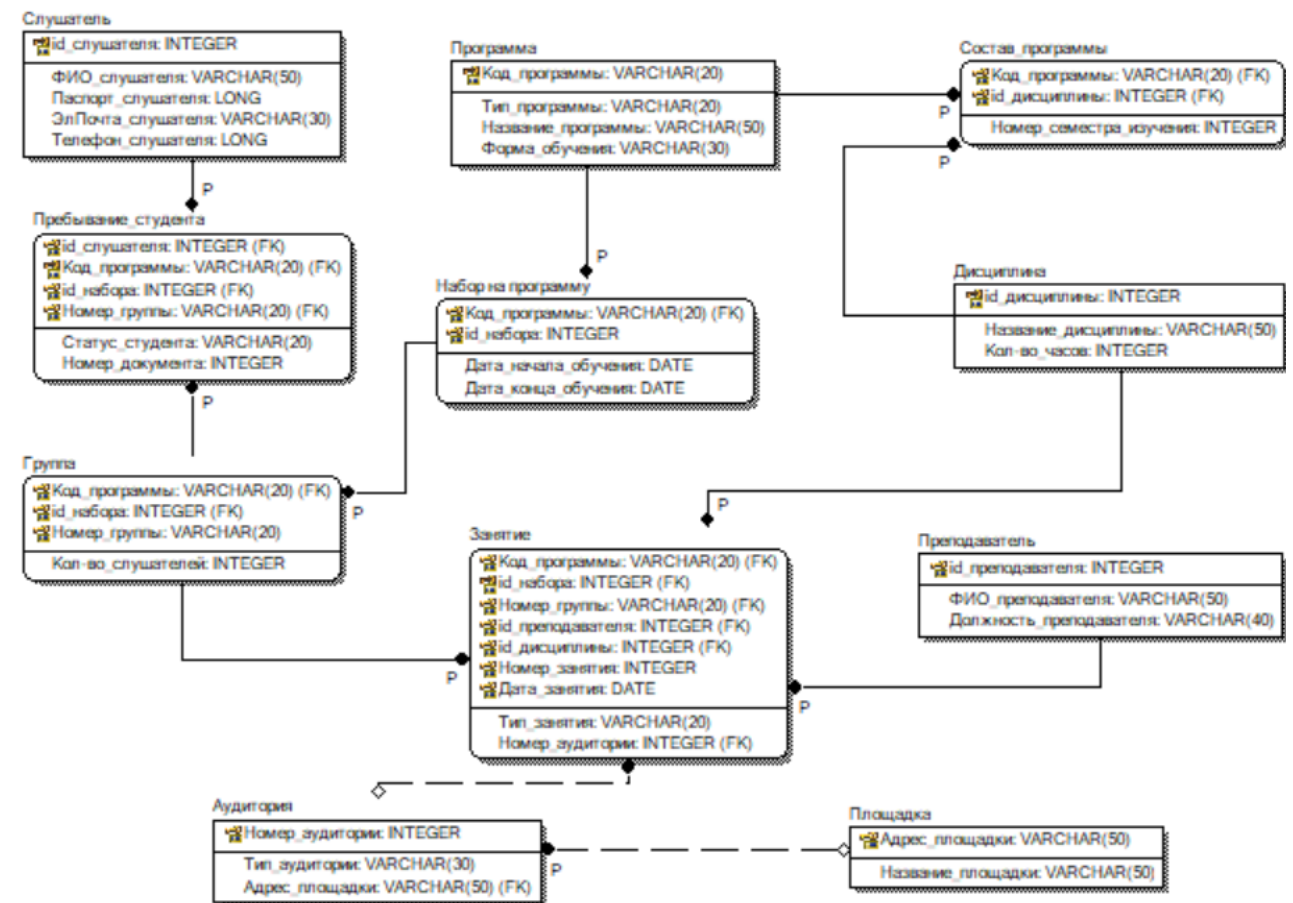
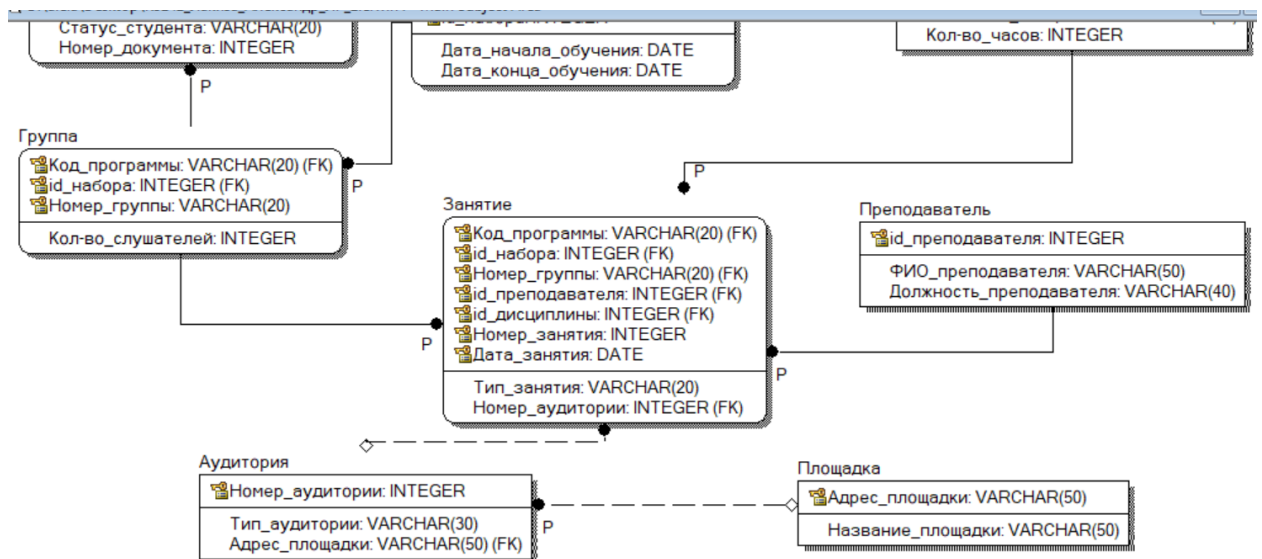


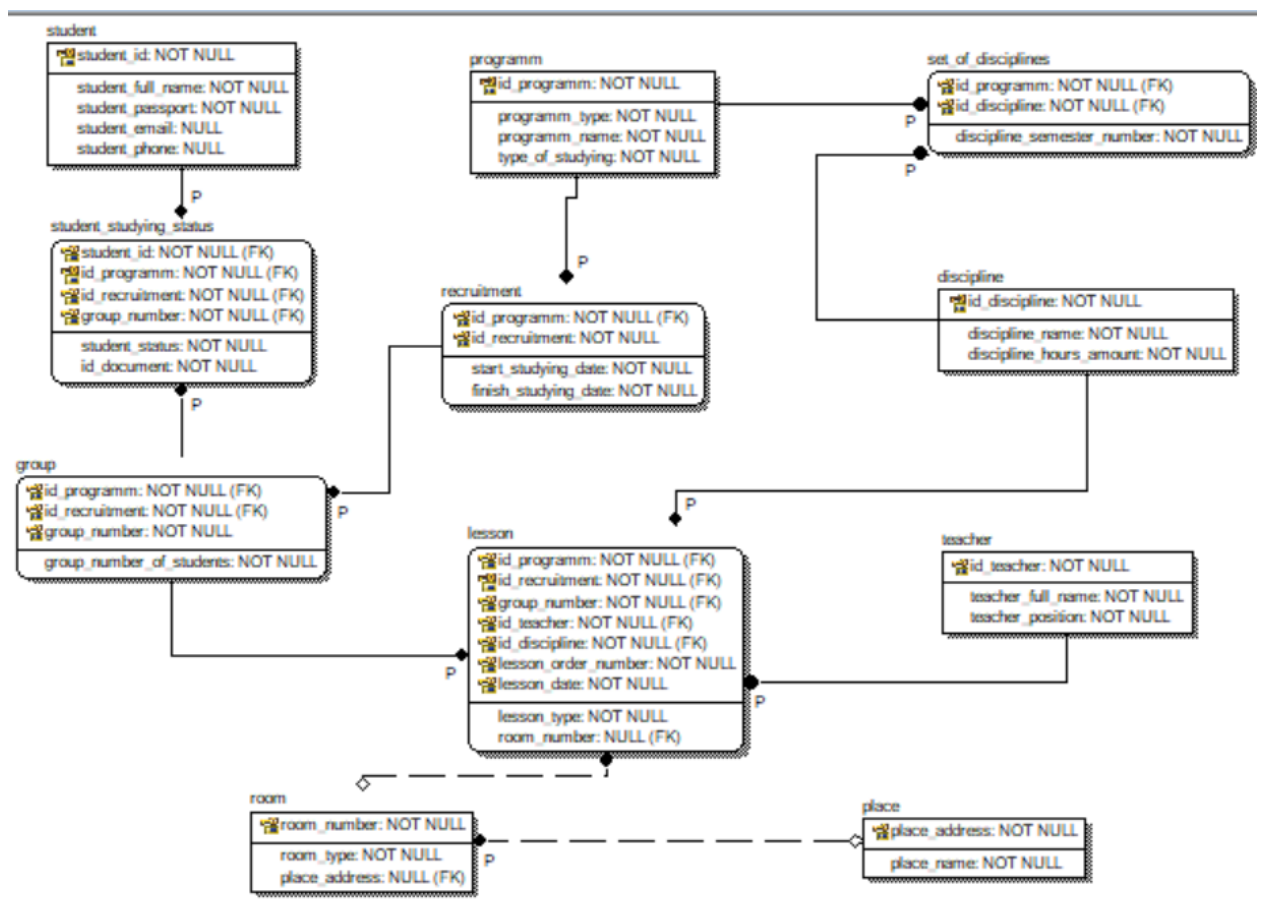
Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X:

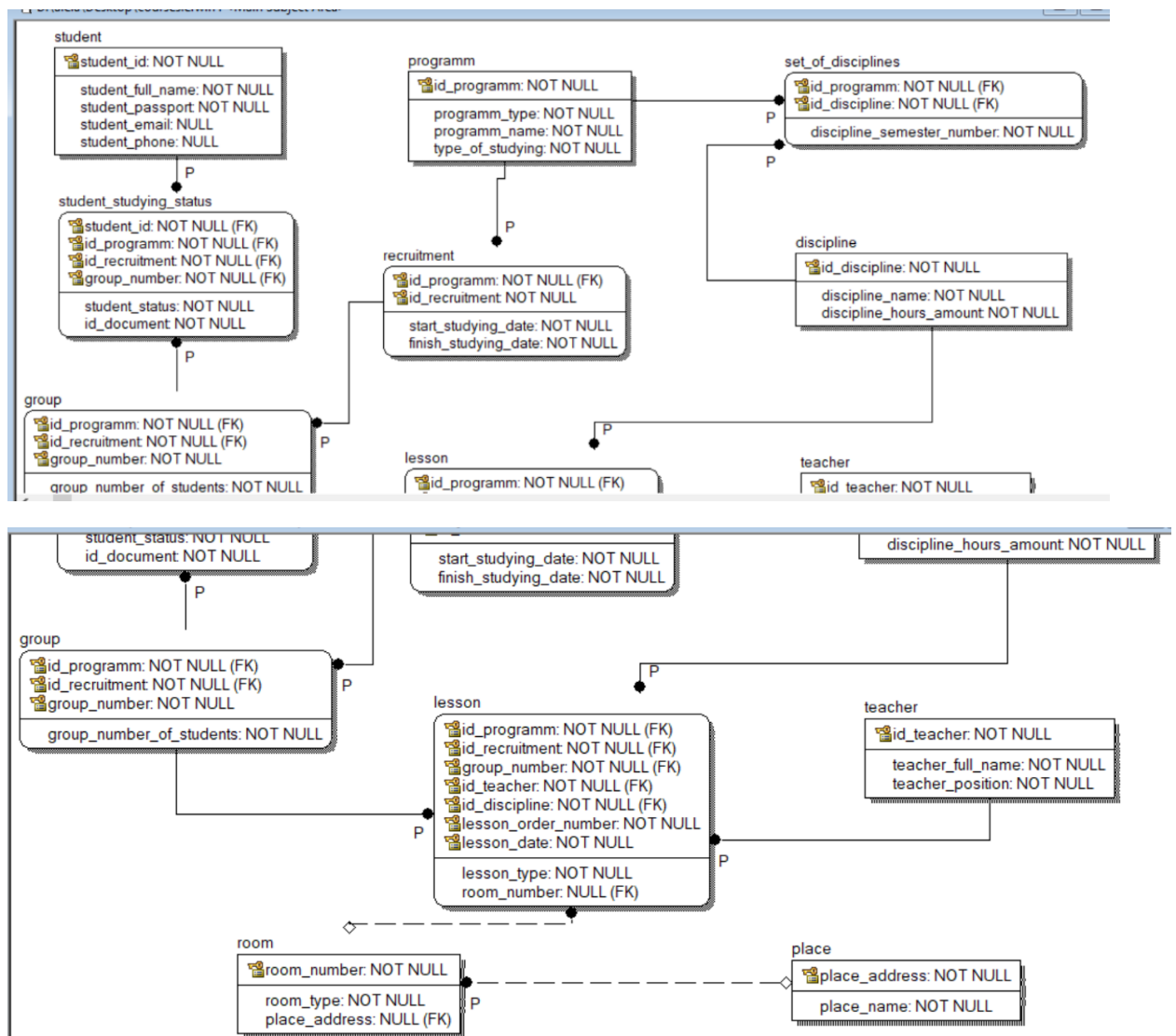
Logical:





Physical:





Вывод: проанализировал предметную область согласно своему варианту. Попрактиковался в анализе данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь», выполнив моделирование базы данных по моей предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова и реализовав разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.