

1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

В курсовой работе необходимо разработать базу данных для Учебной части, студенты. База данных должна хранить информацию о группах, студентах групп, о предметах в группах по каждому семестру и преподавателях.

Данное решение очень полезно для учебной части и преподавателей, ведь оно обеспечивает более слаженную работу в коллективе, оптимизирует всю работу в целом.

БД должна обеспечить хранение следующих объектов: отделение, специальность, группа, студент, преподаватель, дисциплина, успеваемость.

Интерфейс базы данных должен быть интуитивно-понятным и простым для пользователя

Доступ к базе данных имеет только работник учебной части

Распишем базовые объекты этой предметной области:

Отделение:

- Название отделения: текст, 50 символов
- Номер телефона отделения: текст, 10 символов

Специальность:

- Название: текст, 50 символов
- Сокращённое название: текст, 2 символа

Группа:

- Код специальности: числовой(3)
- Отделение: текст, 50 символов
- Номер группы: числовой(1) от 1 до 3
- Курс: числовой(1) от 1 до 4
- Год образования группы: числовой(4)

Студент:

- ФИО: текст, 50 символов
- Дата Рождения: дата в числовом формате
- Город проживания: текст, 30 символов

- Адрес: текст, 100 символов
- Дата поступления: дата в числовом формате
- Номер телефона студента: текст, 10 символов, уникальный для каждого
- Номер зачётки: числовой(7)
- Тип оплаты: бюджет\контракт
- Статус: выпущен, отчислен, учится

Студенты различаются по номеру зачётной книги.

Дисциплина:

- Название дисциплины: текст, 40 символов
- Нормы часов: числовой(3)
- Количество лабораторных работ: числовой(2)
- Количество семестров: Числовой, ≤ 8
- Вид зачёта: экзамен, зачёт, дифференцированный зачёт

Преподаватель:

- ФИО: текст, 50 символов
- Дата рождения: дата в числовом формате
- Номер телефона: текст, 10 символов, уникальный для каждого
- Код отделения: Отделение, к которому принадлежит преподаватель
- Стаж: числовое (2), не может быть меньше возраста на 18 и более

Успеваемость:

- ФИО студента: текст, 50 символов
- ФИО преподавателя: текст, 50 символов
- Название предмета: текст, 40 символов
- Дата аттестации: дата в числовом формате
- Тип аттестации: текст, 10 символов. 1ая аттестация \ 2ая аттестация \ экзамен
- Оценка: числовой(1), диапазон (1-5)

В программе необходимо учесть следующие ограничения на информацию:

- 1) Недопустим ввод отрицательных чисел и букв:
 - Номер телефона отделения, студента
 - Номер группы, курс и год её образования
 - Номер зачётки студента
 - Нормы часов для дисциплины
 - Количество лабораторных работ в дисциплине
 - Количество семестров
 - Стаж преподавателя
 - Оценка успеваемости
- 2) Недопустим ввод цифр:
 - Название отделения, дисциплины
 - ФИО студента, преподавателя
 - Город проживания студента
 - Статус обучения студента
 - Вид зачёта по дисциплине
 - Специализация преподавателя
- 3) Недопустимо пустое значение:
 - ФИО студента, преподавателя
 - Номер зачётки студента
 - Номер телефона студента, преподавателя
 - Название отделения, дисциплины
- 4) ДД\ММ\ГГ – формат дат рождения студентов, преподавателей и даты аттестации
- 5) Дата рождения не может быть текущей
- 6) Год образования группы: не может быть больше чем 4 года от текущего года
- 7) Дата рождения преподавателя: не может быть меньше чем 18 лет от текущей даты

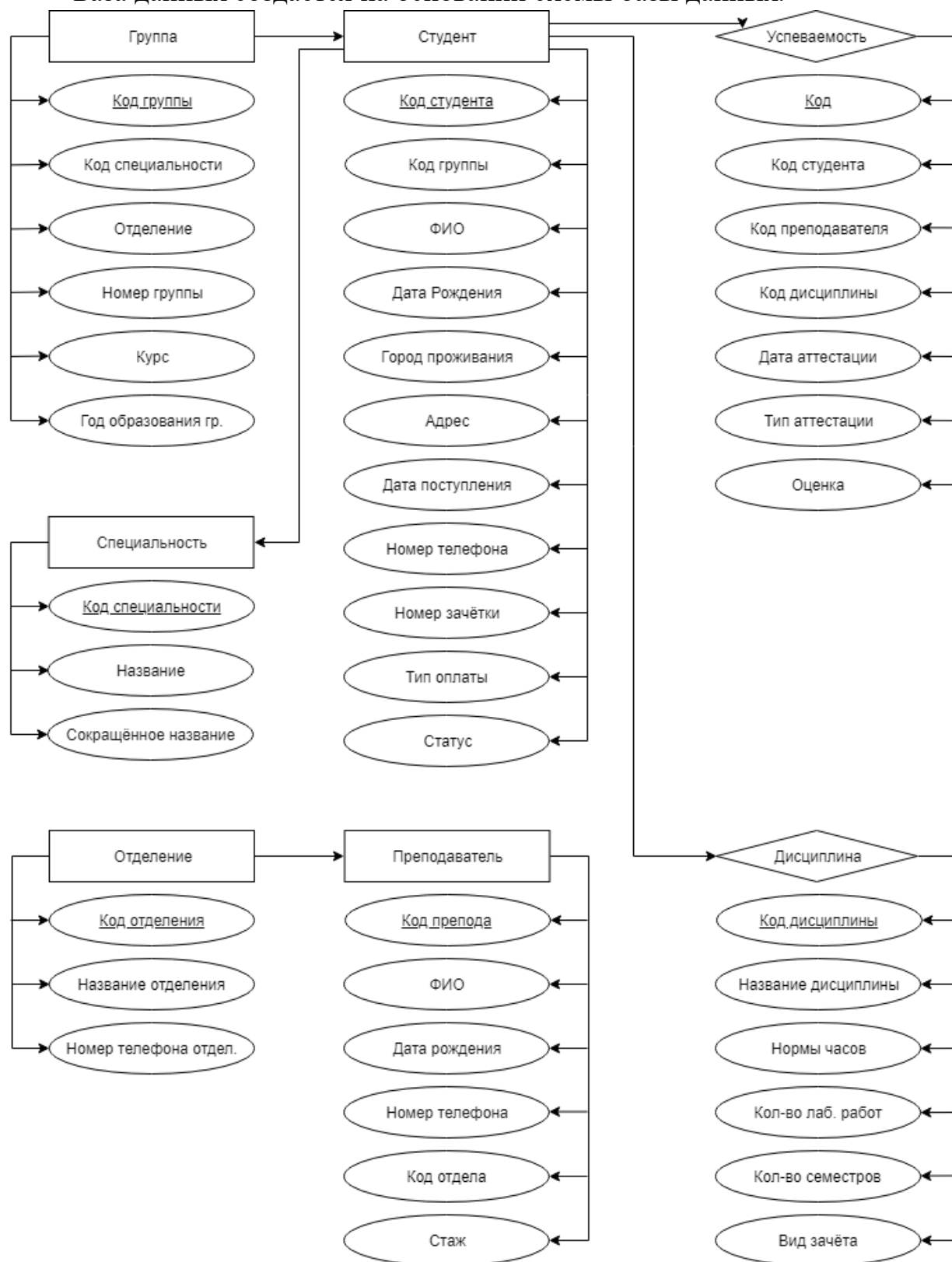
Программа должна включать в себя следующие функции:

- Формирование зачётной ведомости
- Формирование экзаменационной ведомости
- Поиск:
 - Студентов: по ФИО, по названию группы, по номеру зачётки, по форме оплаты
 - Преподавателей: по ФИО, по специализации
 - Предметов: по семестру, по виду зачёта
- Формирование списка студентов с последующим выводом на печать

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

2.1 Построение ER-диаграммы

База данных создаётся на основании схемы базы данных.



2.2 Построение схемы реляционной базы данных.

Преобразуем сущности ER-модели в реляционные отношения.

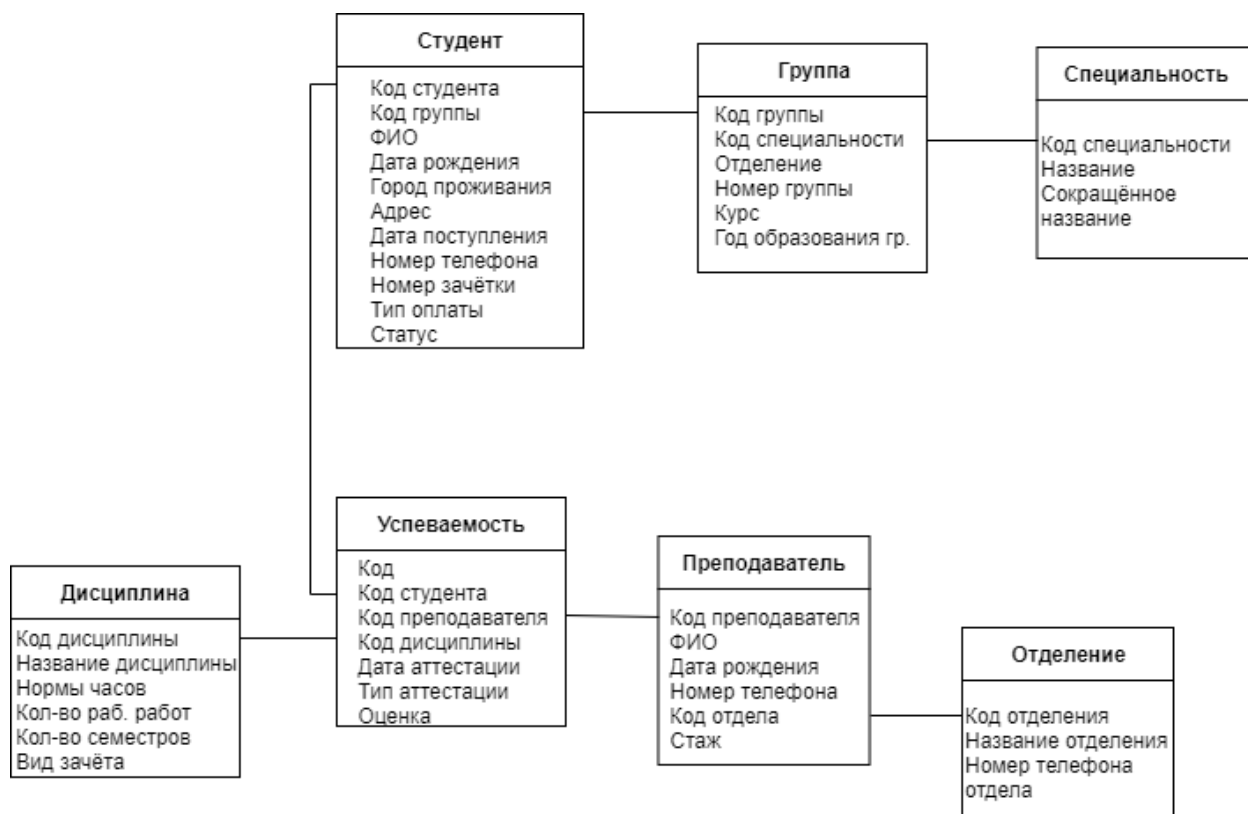


Таблица – Группа

Код группы	Код специальности	Отделение	Номер группы	Курс	Год образования группы

Таблица – Студент

Код студента	Код группы	Ф И О	Дата рождения	Город проживания	Адрес	Дата поступления	Номер телефона	Номер зачётки	Тип оплаты	Статус

Таблица – Отделение

Код отделения	Название отделения	Номер телефона отдел.

Таблица – Преподаватель

Код преподавателя	ФИО	Дата рождения	Номер телефона	Код отделения	Стаж

Таблица – Успеваемость

Код	Код студента	Код преп-ля	Код дисциплины	Дата аттестации	Тип аттестации	Оценка

Таблица – Дисциплина

Код предмета	Назв. дисциплины	Нормы часов	Кол-во лаб. работ	Кол-во семестров	Вид зачёта

Таблица – Специальность

Код специальности	Название	Сокращённое название

2.3 Описание физической модели данных

Ы

Таблица – Группа

GRYP			
ID_G	TINYINT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Код группы
ID_SP	TINYINT	FOREIGN KEY	Код специальности
G_OTDEL	CHAR(50)		Отделение
G_NUMBER	TINYINT(1)		Номер группы
G_KYRS	TINYINT(1)		Курс
G_BORN	TINYINT(4)		Год образования гр.

Таблица – Студент

STUDENT			
ID_ST	INT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Код студента
ID_G	TINYINT	FOREIGN KEY	Код группы
ST_FIO	CHAR(50)		ФИО
ST_DATA	DATE		Дата рождения
ST_TOWN	CHAR(30)		Город проживания
ST_ADRES	CHAR(100)		Адрес
ST_POSTYP	DATE		Дата поступления
ST_NOMER	CHAR(10)		Номер телефона
ST_ZACH	INT(7)		Номер зачётки
ST_OPL	CHAR(20)		Тип оплаты
ST_STAT	CHAR(20)		Статус

Таблица – Отделение

OTDEL			
ID_O	TINYINT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Код отделения
O_NAME	CHAR(50)		Название отделения
O_NOMER	CHAR(10)		Номер телефона отделения

Таблица – Преподаватель

PREPOD			
ID_P	INT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Код преподавателя
P_FIO	CHAR(50)		ФИО
P_DATA	DATE		Дата рождения
P_PHONE	CHAR(10)		Номер телефона
ID_O	TINYINT	FOREIGN KEY	Код отделения
P_SKILL	TINYINT		Стаж

Таблица – Успеваемость

YSPEH			
ID_Y	INT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Код
ID_ST	INT	FOREIGN KEY	Код студента
ID_P	INT	FOREIGN KEY	Код преподавателя
ID_D	TINYINT	FOREIGN KEY	Код дисциплины
Y_DATA	DATE		Дата аттестации
Y_TYPE	ENUM		Тип аттестации
Y BALL	INT	UNSIGNED, NOT NULL	Оценка

Таблица – Дисциплина

DISP			
ID_D	TINYINT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Код дисциплины
D_NAME	CHAR(40)	NOT NULL	Название дисциплины

D_NORM	INT(3)		Нормы часов
D_LAB	INT(2)		Кол-во лаб. работ
D_SEM	TINYINT		Кол-во семестров
D_TYPE	ENUM		Вид зачёта

Таблица – Специальность

SPECLY			
ID_SP	TINYINT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Код специальности
SP_NAME	CHAR(50)		Название
SP_NAZV	CHAR(2)		Сокращённое название