

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
(Национальный исследовательский университет)
Московский техникум космического приборостроения

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

по теме: «Знакомство с MySQL. Создание и заполнение таблиц.»

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и
программирование – квалификация «Программист»

Группа ТИП-51

Проверил

Осипова Н. М.

Разработал

Симонян П. Р.

Москва 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Анализ предметной области	3
2. Проектирование базы данных.....	5
3. Заполнение данными	10
4. Результат работы	14

1. Анализ предметной области

Цель: разработать базу данных приемной комиссии. Необходимо вести учет абитуриентов и результатов вступительных экзаменов. По итогам отбора решение о зачислении должно быть принято исходя из информации, занесенной в БД, в том числе: балл ЕГЭ (ОГЭ), баллы вступительных испытаний абитуриента, предпочитаемый курс для поступления, заполняемый при подаче документов.

Контекстная диаграмма процесса поступления изображена на рисунке 1.1.

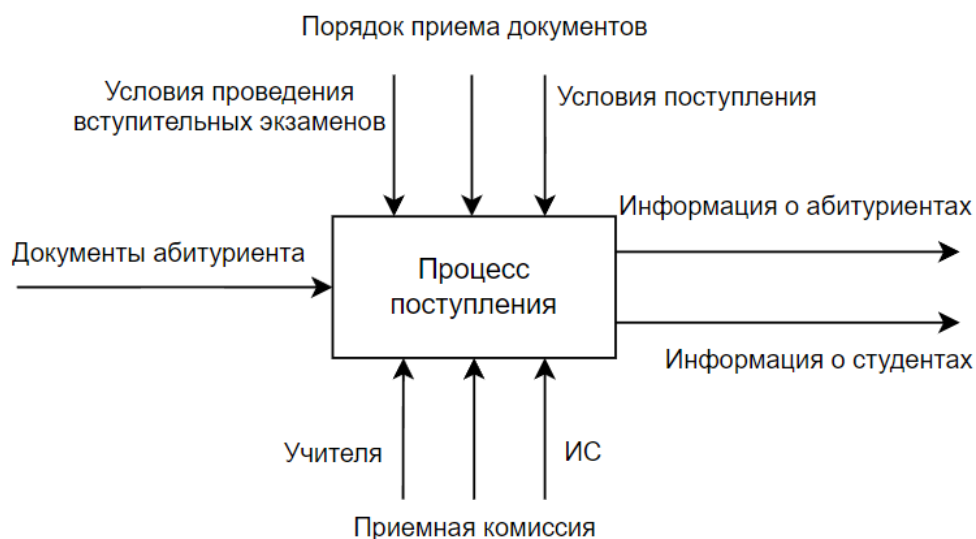


Рисунок 1.1 – Контекстная диаграмма

На рисунке 1.2 представлена развертка контекстной диаграммы.

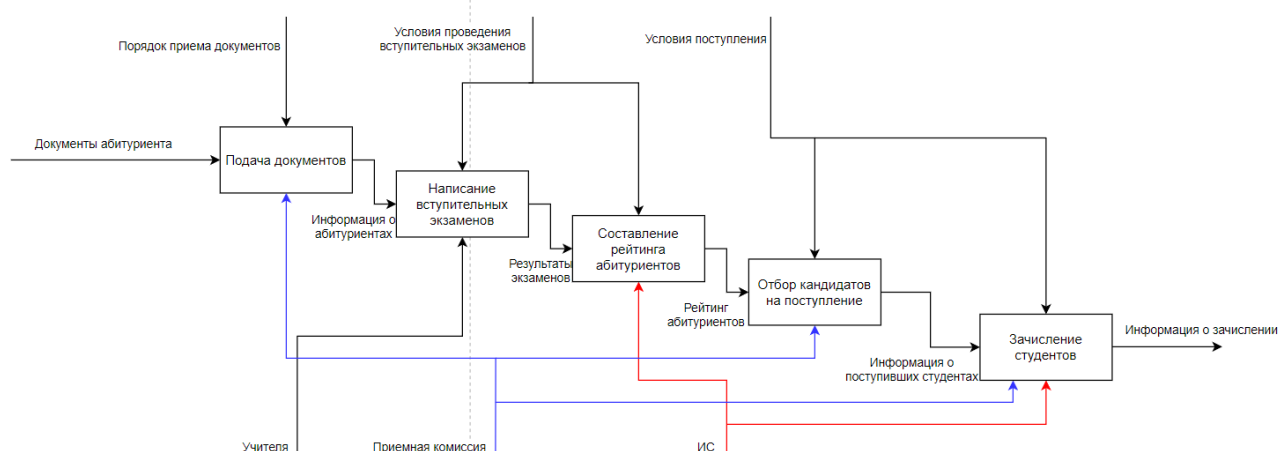


Рисунок 1.2 – Развернутая контекстная диаграмма

На вход системы подается информация о абитуриенте и его документы. Далее абитуриенты распределяются и проходят дополнительные вступительные испытания. По результатам всех экзаменов составляется рейтинг абитуриентов и их распределяют по группам в соответствии с результатами и предпочтениями в выборе курса. По итогу вся информация извлекается для использования в системе ВУЗа (база данных ВУЗа).

На рисунках 1.3 и 1.4 изображена диаграмма потоков данных в свернутом и развернутом виде соответственно.

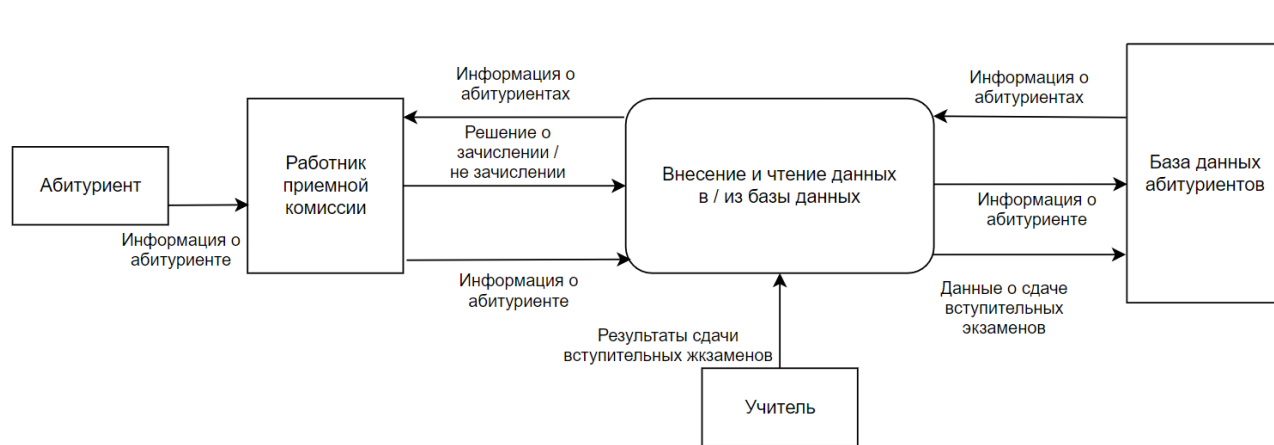


Рисунок 1.3 – Диаграмма потоков данных

2. Проектирование базы данных

Концептуальная схема разработанной базы данных изображена на рисунке 2.1. Она отражает главные сущности базы данных. На рисунке связи обозначены кругами. Закрашенный круг означает тип связи «много», пустой – «один».

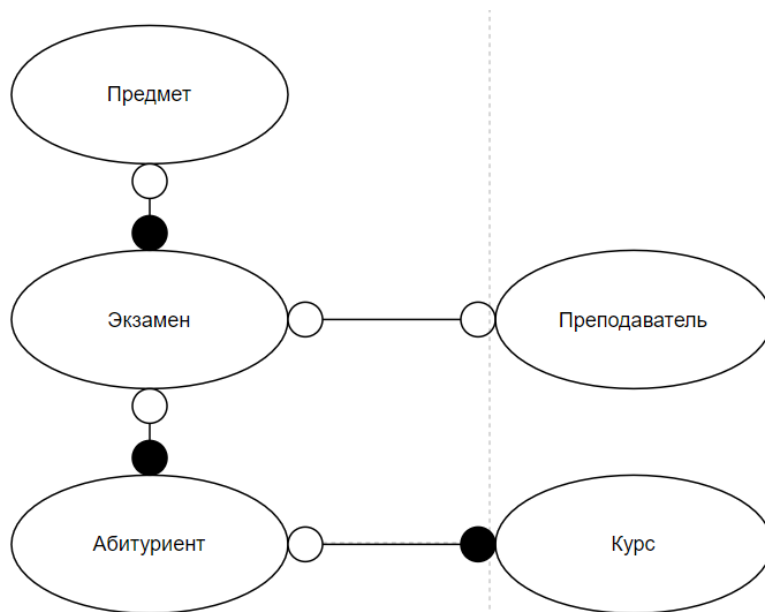


Рисунок 2.1 – Концептуальная схема

Сущность «курс» связана с абитуриентами, так как они могут выбрать предпочитаемое направление при поступлении. В сущности «экзамен» содержится информация о сдававших его абитуриентах и принимающем экзамен преподавателе. По одному предмету в течение всего времени может проводиться множество экзаменов.

Далее была разработана логическая схема базы данных. Стрелки направлены от главной сущности к зависимой.

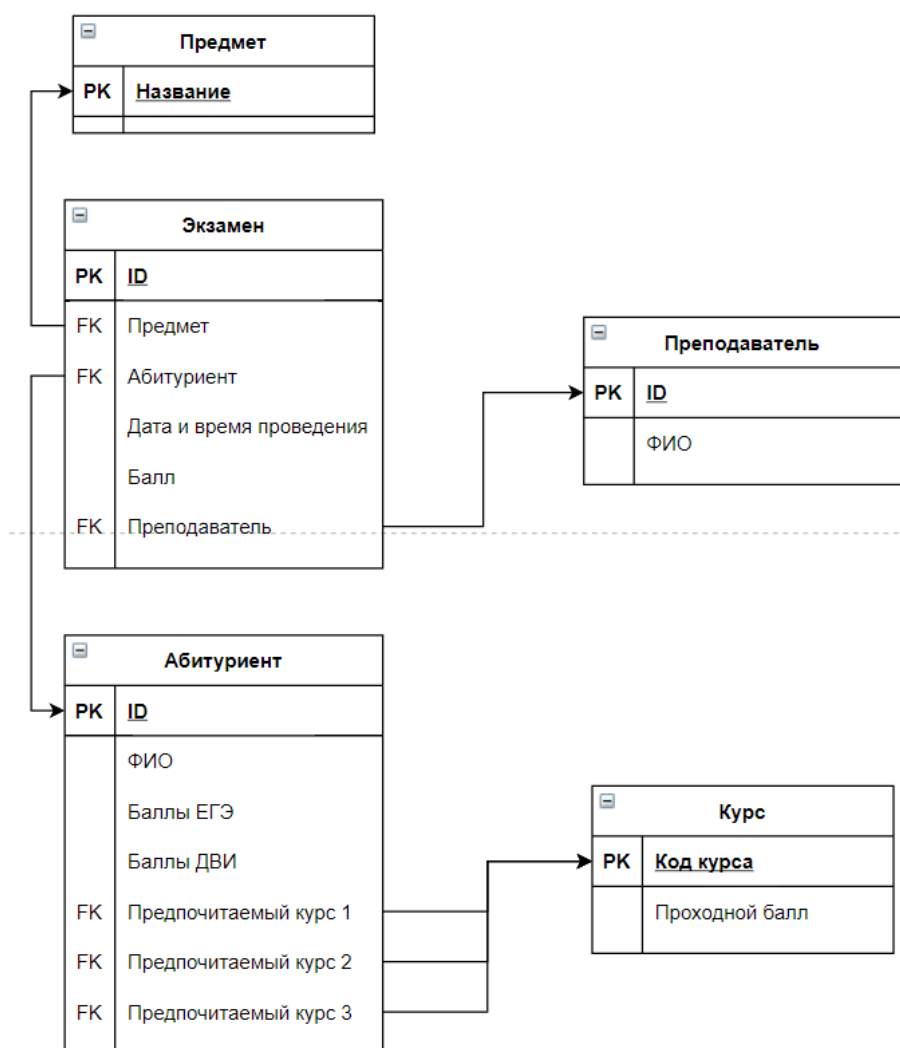


Рисунок 2.3 – Логическая схема

Структура сущностей базы данных представлена следующими таблицами:

Таблица 2.1 – Структура сущности Course

Идентификатор	Тип данных	Размер	Описание
Code	Текстовый	80	Код учебного курса
Passing_score	Числовой	4	Проходной балл

Таблица 2.2 – Структура сущности Entrant

Идентификатор	Тип данных	Размер	Описание
ID	Числовой	10	ID абитуриента
Name	Текстовый	100	ФИО
USE_score	Числовой	4	Баллы ЕГЭ

АЕТ	Числовой	4	Баллы ДВИ
PCourse1	Текстовый	80	Код предпочитаемого курса 1
PCourse2	Текстовый	80	Код предпочитаемого курса 2
PCourse3	Текстовый	80	Код предпочитаемого курса 3

Таблица 2.3 – Структура сущности Teacher

Идентификатор	Тип данных	Размер	Описание
ID	Числовой	10	ID учителя в системе
Name	Текстовый	100	ФИО учителя

Таблица 2.4 – Структура сущности Subject

Идентификатор	Тип данных	Размер	Описание
Name	Текстовый	100	Название предмета

Таблица 2.5 – Структура сущности Exam

Идентификатор	Тип данных	Размер	Описание
ID	Числовой	10	ID экзамена в системе
Subj	Текстовый	100	Название предмета
Entrant	Числовой	10	Абитуриент
DT	Дата и время	Авто	Дата и время проведения
Score	Числовой	4	Полученный балл
Teacher	Числовой	10	Принимающий экзамен учитель

Представленная база данных была создана в СУБД MySQL. Запрос на создание и физическая диаграмма представлена ниже.

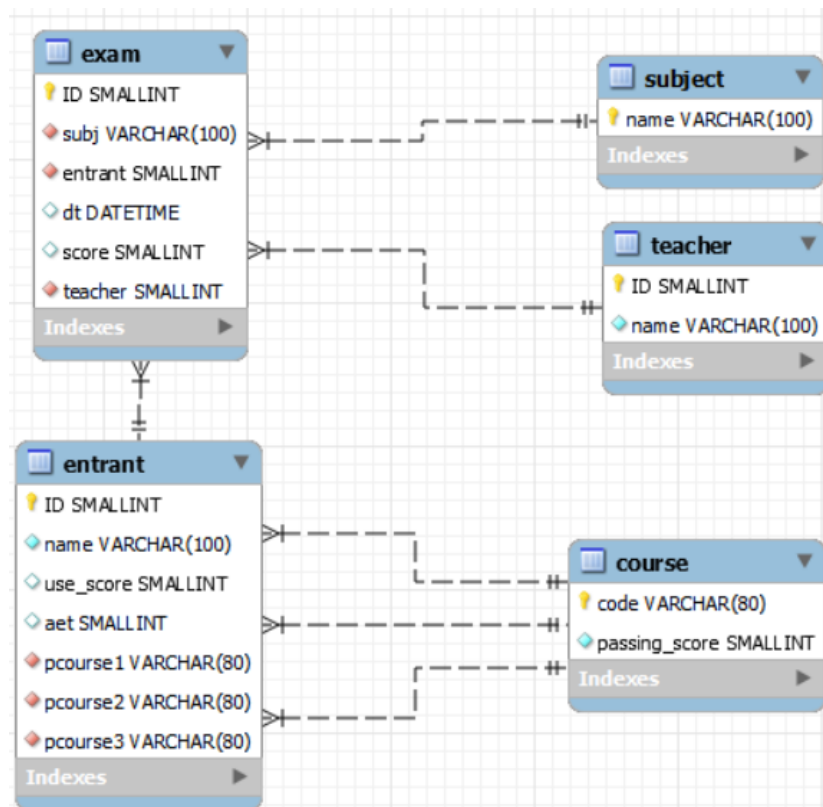


Рисунок 2.4 – Физическая диаграмма базы данных

Листинг 2.1 запроса на создание базы данных:

```

create database exams;
use exams;
create table course(
    code varchar(80) not null,
    primary key (code),
    passing_score smallint not null);
create table entrant(
    ID smallint auto_increment not null,
    primary key (id),
    name varchar(100) not null,
    use_score smallint,
    aet smallint,
    pcourse1 varchar(80) not null,
    foreign key (pcourse1) references course(code),
    pcourse2 varchar(80) not null,
    foreign key (pcourse2) references course(code),
    pcourse3 varchar(80) not null,
    foreign key (pcourse3) references course(code));
create table teacher(
    ID smallint auto_increment not null,
    primary key (id),
    name varchar(100) not null);
create table subject(
    name varchar(100) not null,

```



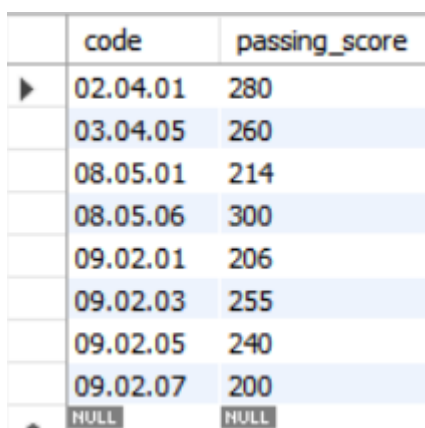
```
        primary key (name));  
create table exam(  
    ID smallint auto_increment not null,  
    primary key (ID),  
    subj varchar(100) not null,  
    foreign key (subj) references subject(name),  
    entrant smallint not null,  
    foreign key (entrant) references entrant(id),  
    dt datetime,  
    score smallint,  
    teacher smallint not null,  
    foreign key (teacher) references teacher(id));
```

Данный запрос был выполнен в MySQL CLC, а полученная табличная структура была визуализирована с помощью MySQL Workbench в виде физической модели БД.

3. Заполнение данными

Листинг 3.1 на заполнение таблицы Course данными

```
insert into course values('09.02.07', 200);
insert into course values('09.02.03', 255);
insert into course values('09.02.05', 240);
insert into course values('02.04.01', 280);
insert into course values('08.05.06', 300);
insert into course values('08.05.01', 214);
insert into course values('09.02.01', 206);
insert into course values('03.04.05', 260);
```



	code	passing_score
▶	02.04.01	280
	03.04.05	260
	08.05.01	214
	08.05.06	300
	09.02.01	206
	09.02.03	255
	09.02.05	240
	09.02.07	200
▲	NULL	NULL

Рисунок 3.1 – результат заполнения таблицы Course

Листинг 3.2 на заполнение таблицы Subject

```
insert into subject values('Математика');
insert into subject values('Русский язык');
insert into subject values('Информатика');
insert into subject values('Английский язык');
insert into subject values('Физика');
insert into subject values('Химия');
insert into subject values('География');
insert into subject values('Литература');
```

	name
▶	Английский язык
	География
	Информатика
	Литература
	Математика
	Русский язык
	Физика
	Химия
•	NULL

Рисунок 3.2 – результат заполнения таблицы Subject

Листинг 3.3 на заполнение таблицы Teacher

```
insert into teacher (name) values('Осипова Надежда Михайловна');
insert into teacher (name) values('Митрошенкова Елена Алексеевна');
insert into teacher (name) values('Жилкина Надежда Александровна');
insert into teacher (name) values('Шлёпкина Татьяна Евгеньевна');
insert into teacher (name) values('Симонян Анжела Викторовна');
insert into teacher (name) values('Симонян Руслан Михайлович');
insert into teacher (name) values('Симонян Роман Русланович');
insert into teacher (name) values('Чмиль Наталья Сергеевна');
```

	ID	name
▶	2	Осипова Надежда Михайловна
	3	Митрошенкова Елена Алексеевна
	4	Жилкина Надежда Александровна
	5	Шлёпкина Татьяна Евгеньевна
	6	Симонян Анжела Викторовна
	7	Симонян Руслан Михайлович
	8	Симонян Роман Русланович
	9	Чмиль Наталья Сергеевна

Рисунок 3.3 – результат заполнения таблицы Teacher

Листинг 3.4 на заполнение таблицы Entrant

```
insert into entrant (name, use_score, aet, pcourse1, pcourse2, pcourse3)
```

```

values ('Симонян Павел Русланович', 300, 300, '09.02.07', '02.04.01',
'08.05.06');
insert into entrant (name, use_score, aet, pcourse1, pcourse2, pcourse3)
values ('Пронин Денис Валерьевич', 280, 290, '09.02.07', '09.02.01',
'09.02.01');
insert into entrant (name, use_score, aet, pcourse1, pcourse2, pcourse3)
values ('Дубило Александра Григорьевна', 299, 276, '09.02.07',
'09.02.05', '08.05.01');
insert into entrant (name, use_score, aet, pcourse1, pcourse2, pcourse3)
values ('Симонян Павел Русланович', 300, 300, '09.02.07', '02.04.01',
'08.05.06');
insert into entrant (name, use_score, aet, pcourse1, pcourse2, pcourse3)
values ('Сугян Андрей Арамович', 263, 204, '09.02.01', '08.05.01',
'09.02.05');
insert into entrant (name, use_score, aet, pcourse1, pcourse2, pcourse3)
values ('Мирин Эмин Александрович', 214, 103, '02.04.01', '03.04.05',
'08.05.06');
insert into entrant (name, use_score, aet, pcourse1, pcourse2, pcourse3)
values ('Соколов Дмитрий Александрович', 300, 300, '09.02.07',
'09.02.01', '08.05.06');
insert into entrant (name, use_score, aet, pcourse1, pcourse2, pcourse3)
values ('Тимофеев Тимофей Антонович', 250, 273, '03.04.05', '09.02.01',
'08.05.01');

```

	ID	name	use_score	aet	pcourse1	pcourse2	pcourse3
▶	4	Симонян Павел Русланович	300	300	09.02.07	02.04.01	08.05.06
	5	Пронин Денис Валерьевич	280	290	09.02.07	09.02.01	09.02.01
	6	Дубило Александра Григорьевна	299	276	09.02.07	09.02.05	08.05.01
	7	Симонян Павел Русланович	300	300	09.02.07	02.04.01	08.05.06
	8	Сугян Андрей Арамович	263	204	09.02.01	08.05.01	09.02.05
	9	Мирин Эмин Александрович	214	103	02.04.01	03.04.05	08.05.06
	10	Соколов Дмитрий Александрович	300	300	09.02.07	09.02.01	08.05.06
	11	Тимофеев Тимофей Антонович	250	273	03.04.05	09.02.01	08.05.01

Рисунок 3.4 – результат заполнения таблицы Entrant

Листинг 3.5 на заполнение таблицы Exam

```
insert into exam (subj, entrant, dt, score, teacher)
```

```

values ('Информатика', 4, '2021-10-21 16:00', 280, 2);
insert into exam (subj, entrant, dt, score, teacher)
values ('Математика', 4, '2021-10-19 16:00', 255, 4);
insert into exam (subj, entrant, dt, score, teacher)
values ('Русский язык', 4, '2021-10-17 16:00', 230, 6);
insert into exam (subj, entrant, dt, score, teacher)
values ('Информатика', 5, '2021-10-21 16:00', 300, 2);
insert into exam (subj, entrant, dt, score, teacher)
values ('Математика', 5, '2021-10-19 16:00', 240, 4);
insert into exam (subj, entrant, dt, score, teacher)
values ('Русский язык', 5, '2021-10-17 16:00', 266, 6);
insert into exam (subj, entrant, dt, score, teacher)
values ('Информатика', 6, '2021-10-21 16:00', 285, 2);
insert into exam (subj, entrant, dt, score, teacher)
values ('Математика', 6, '2021-10-19 16:00', 290, 4);
insert into exam (subj, entrant, dt, score, teacher)
values ('Русский язык', 6, '2021-10-17 16:00', 300, 6);

```

	ID	subj	entrant	dt	score	teacher
▶	2	Информатика	4	2021-10-21 16:00:00	280	2
	3	Математика	4	2021-10-19 16:00:00	255	4
	4	Русский язык	4	2021-10-17 16:00:00	230	6
	5	Информатика	5	2021-10-21 16:00:00	300	2
	6	Математика	5	2021-10-19 16:00:00	240	4
	7	Русский язык	5	2021-10-17 16:00:00	266	6
	8	Информатика	6	2021-10-21 16:00:00	285	2
	9	Математика	6	2021-10-19 16:00:00	290	4
	10	Русский язык	6	2021-10-17 16:00:00	300	6

Рисунок 3.6 – результат заполнения таблицы Exam

4. Результат работы

В результате работы была разработана база данных приемной учебного заведения с использованием MySQL CLC и MySQL Workbench.