МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

ОТЧЕТ ОБ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЕ

ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ»

Тема

«Автоматизация учета успеваемости студентов «Сессия»»

Выполнил:

студент группы ИСиТ-189-1.

Кручковский П.С.

Руководитель:

канд. физ.-мат. наук,

доцент Моор П. К.

Тюмень – 2019

ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Программа “Учета успеваемости студентов «Сессия»” предназначена для успеваемости студентов. Для организации учета успеваемости студентов каждому студенту выдается зачетная книжка.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер зачетной книжки | Фамилия И.О. | Код группы | Группа |
| 123321 | Иванов И.И. | 1 | 189 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код дисциплины | Дисциплина | Код преподавателя | Преподаватель | Код оценки | Оценка | Дата экзамена |
| 1 | ООП | 1 | Егоров | 6 | Зачет | 22.09.2019 |
| 2 | Web | 2 | Петров | 7 | Не зачет | 25.09.2019 |
| 3 | РПП | 1 | Егоров | 3 | 3 | 24.09.2019 |
| 4 | СиАКОД | 3 | Воробьева | 4 | 4 | 26.09.2019 |

Зачетная книжка содержит в себе: Номер зачетной книжки, Фамилию И.О. студента, Код группы, группа и строки.Номер зачетной книжки уникален для каждого студента.

Студент может быть только в одной группе, в группе много студентов.

Каждая зачетная книжка содержит, по крайней мере, одну строку. В строке накладной указывается дисциплина, дисциплина может быть указан в нескольких накладных.

В каждой зачетной книжке строки нумеруются последовательно 1, 2, …

Каждая строка содержит в себе: Код дисциплины, Дисциплину, Код преподавателя, Преподавателя, Код оценки, Оценка, Дата экзамена.

В строке может быть указано одна дисциплина

Каждая дисциплина имеет преподавателя, у преподавателя может быть много дисциплин.

Каждая строка имеет оценку (код, оценка), одна оценка может быть указана в многих строках.

ФУНКЦИИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Программа “Учет успеваемости студентов «Сессия»” выполняет следующие функции:

1. Предоставляет возможность вводить, удалять и изменять информацию о студентах, дисциплинах, экзаменах;
2. при формировании зачетной книжки приложение предоставляет возможность вводить информацию о студентах, дисциплинах, экзаменах путем выбора значений из связанных таблиц;
3. позволяет заносить в базу данных информацию о новых студентах;
4. предоставляет возможность получения обобщенной информации о успеваемости студента, о прошедших экзаменах , о дисциплинах, которые ведет преподаватель.

ПЕРВАЯ НОРМАЛЬНАЯ ФОРМА

Отношение находится в 1НФ, если все его атрибуты являются простыми. Не должно быть повторений строк в таблице. Каждая повторяющаяся группа образует новую группу, выделяется кортеж.

Плоская таблица

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Н\_Зач | ФИО | К\_Груп | Группа | № | К\_Дис | Дисциплина | К\_Преп | Преподаватель | К\_Оцен | Оценка | Дата оценивания |
| 123321 | Иванов И.И. | 1 | 189 | 1 | 1 | ООП | 1 | Егоров | 6 | зачет | 26.12.2019 |
| 2 | 7 | Web | 2 | Петров | 7 | незачет | 27.12.2019 |
| 3 | 5 | РПП | 1 | Егоров | 3 | 3 | 24.09.2019 |
| 4 | 4 | СиАКОД | 3 | Воробьева | 4 | 4 | 26.09.2019 |

ПЕРВАЯ НОРМАЛЬНАЯ ФОРМА

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N\_Z** | **FIO** | **K\_G** | **G** | **N\_STR** | **K\_DIS** | **D** | **K\_P** | **P** | **K\_O** | **O** | **DATE** |
| 123321 | Иванов И.И. | 1 | 189 | 1 | 1 | ООП | 1 | Егоров | 6 | зачет | 26.12.2019 |
| 123321 | Иванов И.И. | 1 | 189 | 2 | 7 | Web | 2 | Петров | 7 | незачет | 27.12.2019 |
| 123321 | Иванов И.И. | 1 | 189 | 3 | 5 | РПП | 1 | Егоров | 3 | 3 | 24.09.2019 |
| 123321 | Иванов И.И. | 1 | 189 | 4 | 4 | СиАКОД | 3 | Воробьева | 4 | 4 | 26.09.2019 |

Потенциальные ключи:

(N\_Z,N\_STR);

(N\_Z,N\_D);

Первичным выберем:

(N\_Z,N\_STR);

**Вторая нормальная форма**

F(N\_Z,FIO,K\_G,G,N\_SRT,K\_DIS,D,K\_P,P,K\_O,DATE);

Выделение частичных функциональных зависимостей

N\_Z-> FIO,K\_G,G;

Выделим функциональную зависимость в новое отношение

Z(**N\_Z**,FIO,K\_G,G);

F(**N\_Z**,N\_SRT,K\_DIS,D,K\_P,P,K\_O,DATE);

**Третья нормальная форма**

Выявим транзитивные зависимости отношения:

F(**N\_Z**,N\_SRT,K\_DIS,D,K\_P,P,K\_O,P,DATE);

N\_Z=>N\_STR N\_STR=>K\_DIS;

DIS(N\_STR,K\_DIS,DIS);

N\_Z=>N\_STR N\_STR => K\_P;

PREP(N\_STR,K\_P,P);

N\_Z=>N\_STR N\_STR => K\_O;

SCORE (N\_STR,K\_O,O);

F(**N\_Z**,N\_SRT, DIS, PREP, SCORE,DATE);

Отношения:

Z(**N\_Z**,FIO,K\_G,G);

N\_Z=>FIO FIO =>K\_G;

GROUP(**FIO**,K\_G,G);

Z(**N\_Z**, GROUP);

ER-Моделирование

Чтобы построить ER модель выделить все сущность и определить связи между ними. Начнем с зачетной книжки.

картинка

Зачетная книжка содержит в себе много строк