|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  **«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

**Факультет «Информатика и системы управления»**

**Кафедра «Системы обработки информации и управления»**

**ОТЧЁТ ПО**

**Лабораторной работе №1**

Выполнил: Афонин Иван Проверил:

студент группы ИУ5-32Б преподаватель каф. ИУ5

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Силантьева Е.Ю.

Подпись и дата: Подпись и дата:

Москва

2024

**Цели работы**

Получить знания о проектировании инфологической схемы БД, получить общее представление о нотациях, изучить нотацию Чена для ручного проектирования инфологической схемы, закрепить практические навыки создания баз данных в пакете MS Access.

**Предметная область**

Тема предметной области – АИС «Успеваемость студентов университета». В рамках данной лабораторной работы создается база данных для организации работы электронного журнала успеваемости.

**Описание предметной области**

Электронный журнал успеваемости состоит из оценок студентов. По каждому предмету может быть несколько оценок и каждый преподаватель может поставить несколько различных оценок. Оценки проставляются студентам по разным предметам. Каждый студент учится в какой-то группе. Предполагается, что одну оценку по конкретному предмету может поставить только один преподаватель. Информацию об оценках, студентах и их группах, а также о преподавателях необходимо хранить в базе данных.

**Процессы**

В рамках разрабатываемой АИС необходимо обеспечить возможность добавления, изменения, удаления и получения информации о следующих процессах и объектах:

* Данные о студентах (добавление нового студента, удаление студента, изменение данных)
* Данные о преподавателях (добавление нового преподавателя, удаление преподавателя, изменение данных)
* Простановка оценки (какой студент какую оценку получил и кто из преподавателей её проставил)
* Данные об оценке (тип, преподаватель, дата)
* Данные о группах обучений (дата зачисления/отчисления)

**Основные задачи пункта**

* Создание базы оценок, сортированных по дате проставления, преподавателю и типу.
* Оформление новых студентов.
* Автоматическая система сохранения данных об оценке.
* Поддержание баз данных с досье студентов и преподавателей.

.

Основная задача данной базы данных — это сбор статистики и облегчение отслеживания успеваемости студентов.

**Сущности**

В результате анализа предметной области были выделены следующие сущности:

* Оценки
* Студенты
* Группы
* Предметы
* Преподаватели

**Ограничения**

* Один преподаватель может поставить много оценок, но при этом одна оценка может быть поставлена только одним преподавателем.
* По одному предмету может быть много оценок, но одной оценке соответствует ровно один предмет.
* Студенту может быть проставлено много оценок, но каждая конкретная оценка может быть проставлена только одному студенту.
* В одной группе может быть много студентов.
* Каждый студент числится в нескольких группах с указанием периода зачисления и отчисления.

***Функциональные запросы***

Запросы

* Все студенты конкретной группы
* Средний балл по предмету
* Оценки по датам/преподавателям/студентам/предметам
* Сведения о студентах

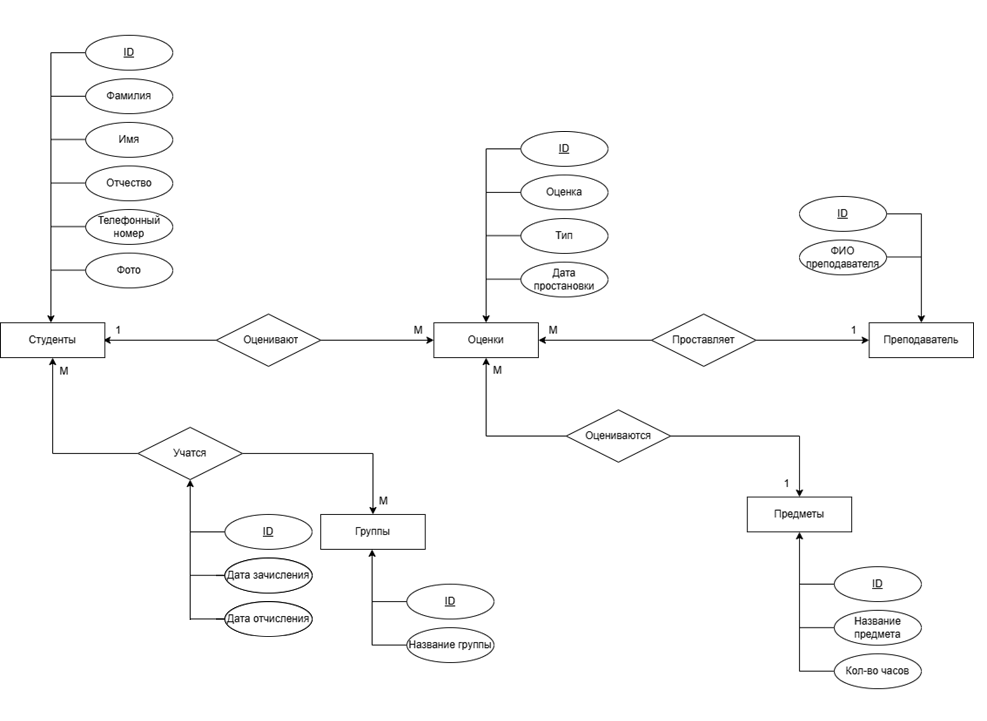
**Ввод и редактирование данных**

* Ввод и редактирование фамилии студента
* Ввод и редактирование имени студента
* Ввод и редактирование отчества студента
* Ввод и редактирование телефонного номера студента
* Ввод и редактирование фотографии студента
* Ввод и редактирование ФИО преподавателя
* Ввод и редактирование оценки
* Ввод и редактирование тип оценки
* Ввод и редактирование даты простановки оценки
* Ввод и редактирование ФИО преподавателя, поставившего оценку

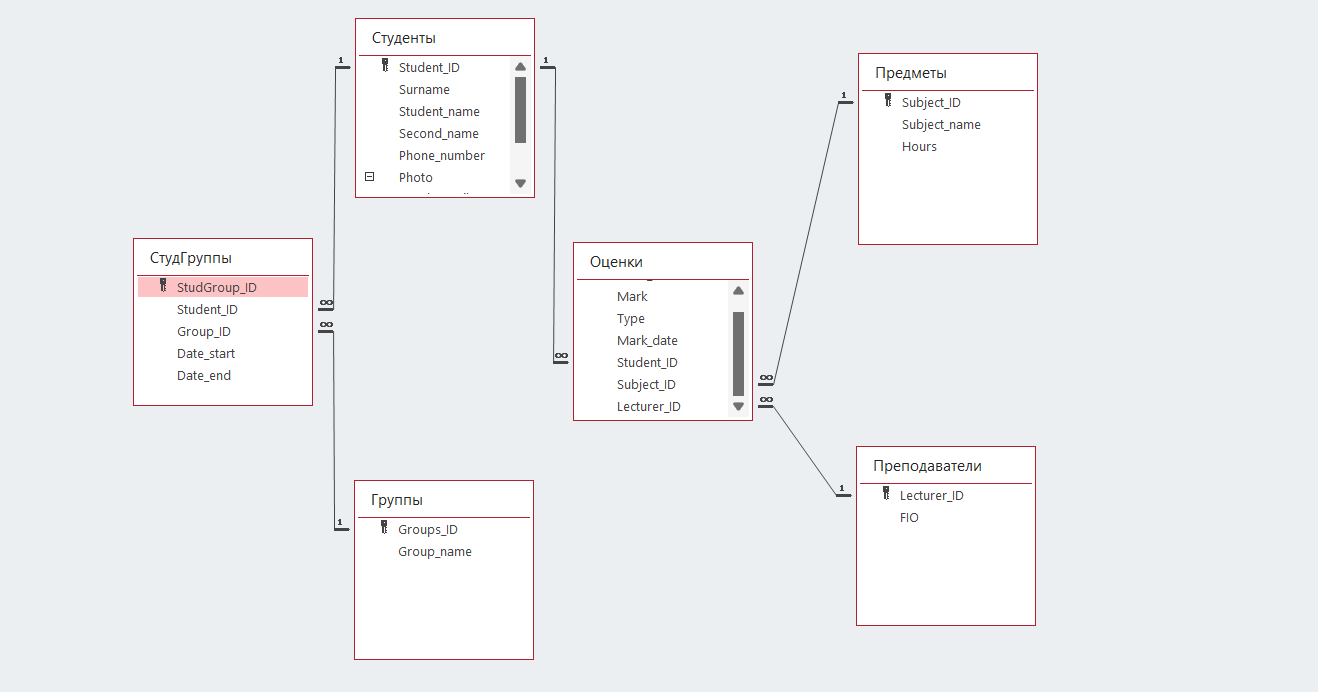
**Связи**

* Проставляет (ID преподавателя, ID оценки) связь 1:М от преподавателя к оценке
* Оценивают (ID студента, ID оценки) связь 1:М от студента к оценке
* Оцениваются (ID предмета, ID оценки) связь 1:М от оценки к предметам
* Обучается (ID студента, ID группы) связь М:М от студента к группам

**ER-диаграмма**

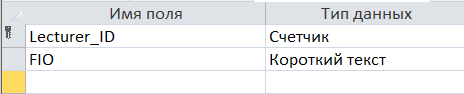


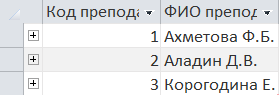
**Даталогическая схема**



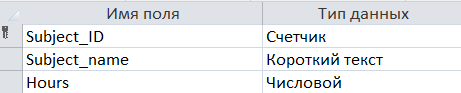
**Спецификация таблиц и примеры экземпляров отношений:**

1. Таблица «Преподаватели» содержит список преподавателей.



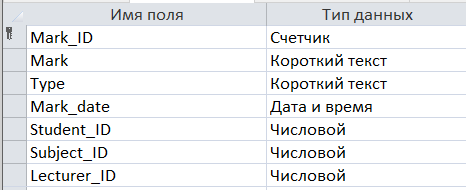


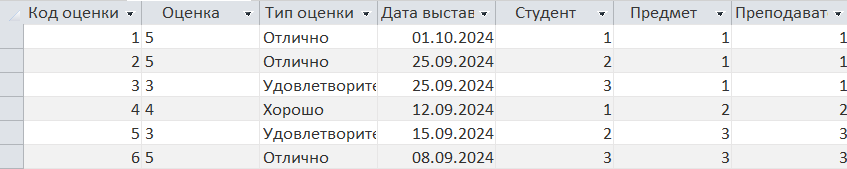
1. Таблица «Предметы» содержит список предметов.

****

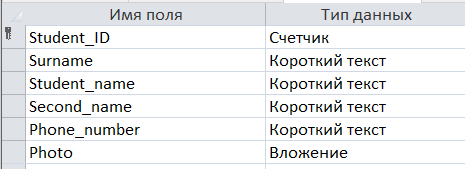
****

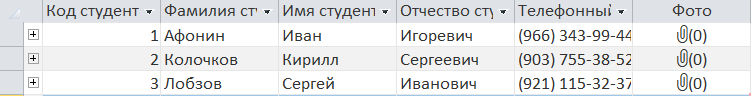
1. Таблица «Оценки» содержит список записей оценок.



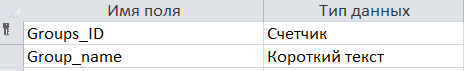


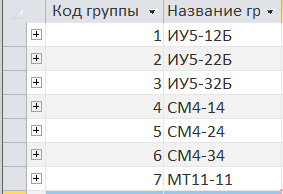
1. Таблица «Студенты» содержит список студентов.



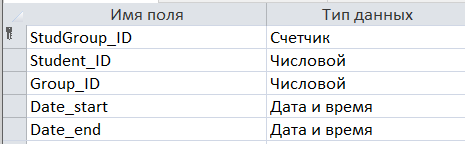


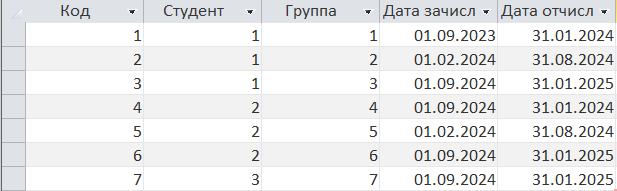
1. Таблица «Группы» содержит список группы.





1. Таблица «СтудГруппы» содержит дат зачислений и отчислений из групп, а также является связующей для создания связи М:М между студентами и группами.





**Вывод**

Получил знания о проектировании инфологической схемы БД, получил общее представление о нотациях, изучил нотацию Чена для ручного проектирования инфологической схемы, закрепил практические навыки создания баз данных в пакете MS Access.