

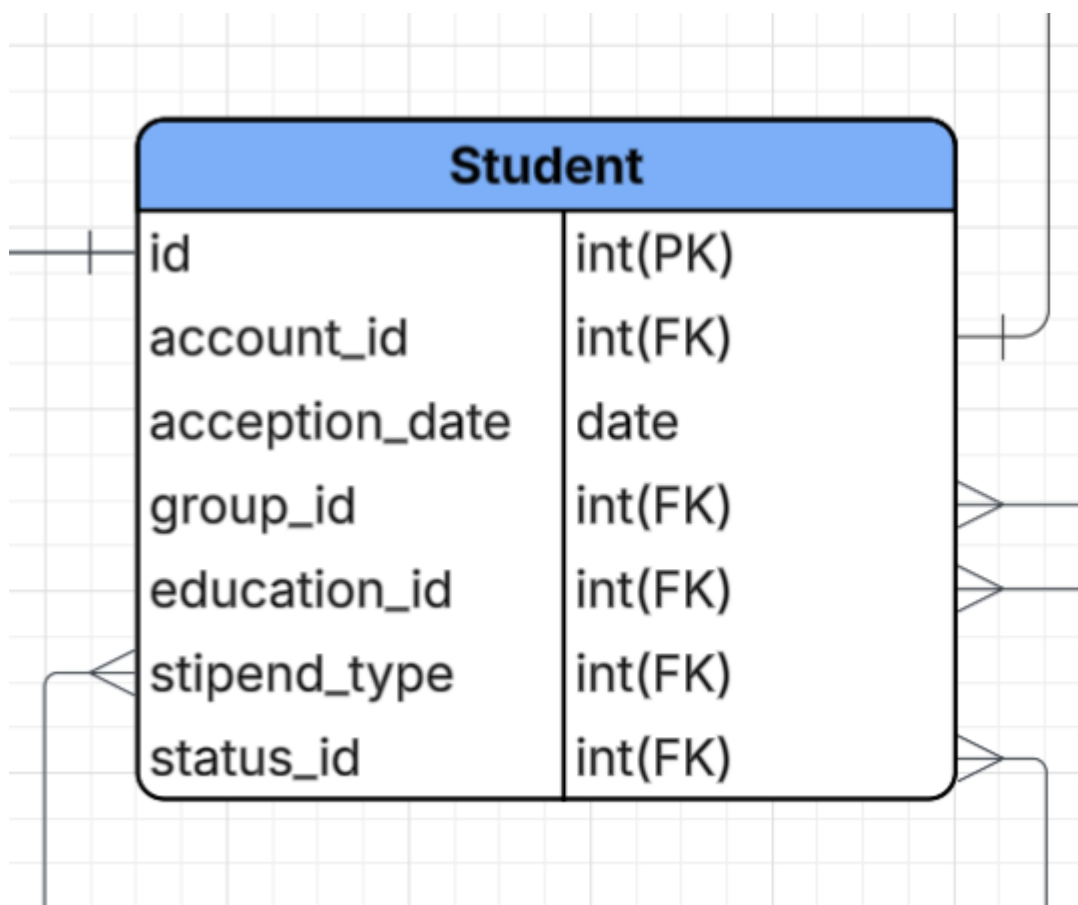
# Лабораторная №2.1

## Предметная область - Деканат

База данных создана для университетского портала, который смогут использовать студенты и преподаватели для быстрого и простого получения информации об учебном процессе (расписания, оценки, размер стипендии и т.д.)

## Таблицы

Таблица "Student"



- id - уникальный идентификатор студента (первичный ключ)
- account\_id - идентификатор аккаунта студента (внешний ключ связан с таблицей Account через поле id, связь один к одному)
- acception\_date - дата поступления студента в университет
- group\_id - идентификатор группы, в которой учится студент (внешний ключ связан с таблицей Academic\_group через поле id, связь многие к одному)
- education\_id - идентификатор в таблице education (внешний ключ связан с таблицей Education через поле id, связь многие к одному)
- stipend\_type - тип стипендии студента (внешний ключ связан с таблицей Stipend через поле type, связь многие к одному)
- status\_id - статус студента (активен, отчислен, закончил) (внешний ключ связан с таблицей Educational\_status через поле status, связь многие к одному)

Таблица "Educator"

Educator	
id	int(PK)
account_id	int(FK)
degree	text

- id - уникальный идентификатор преподавателя (первичный ключ)
- account\_id - идентификатор аккаунта преподавателя (внешний ключ связан с таблицей Account через поле id, связь один к одному)
- degree - ученая степень преподавателя

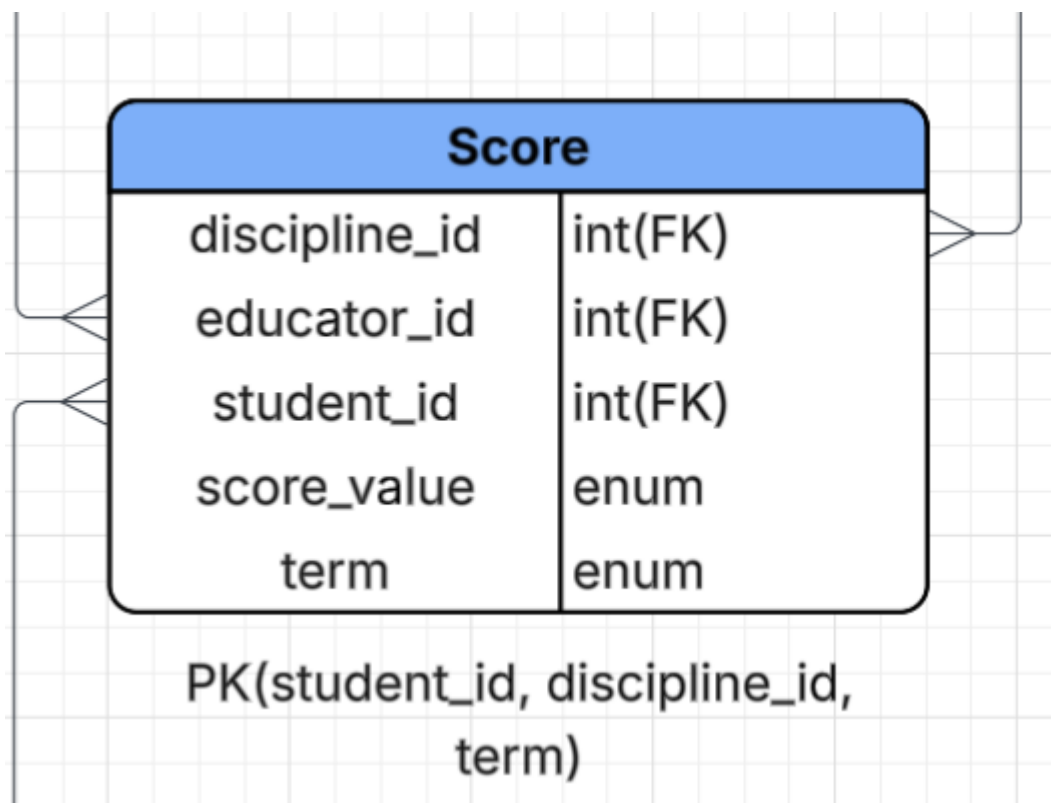
Таблица "Account"

Account	
id	int(PK)
login	text
password	text(hash)
first_name	text
last_name	text
birth_date	date
email	text
phone	text
status	text

- id - уникальный идентификатор аккаунта (первичный ключ)
- login - логин аккаунта

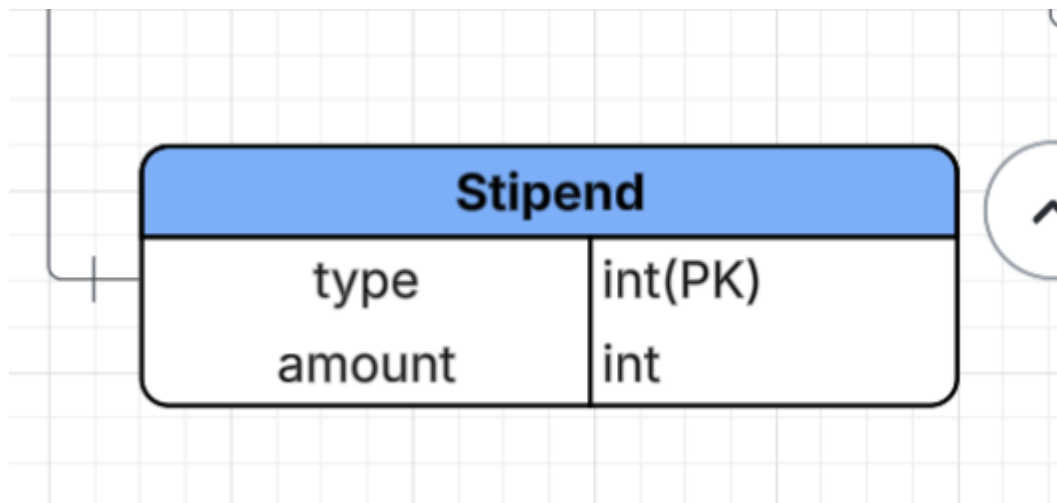
- password - пароль аккаунта (хранится в виде хэша)
- first\_name - имя студента/преподавателя
- last\_name - фамилия студента/преподавателя
- birth\_date - дата рождения студента/преподавателя
- email - электронная почта аккаунта
- phone - номер телефона аккаунта
- status - права аккаунта (студент, преподаватель)

Таблица "Score"



- discipline\_id - идентификатор дисциплины (внешний ключ связан с таблицей Discipline через поле id, связь многие к одному)
- educator\_id - идентификатор преподавателя, поставившего оценку (внешний ключ связан с таблицей Educator через поле id, связь многие к одному)
- student\_id - идентификатор студента, которому поставлена оценка (внешний ключ связан с таблицей Student через поле id, связь многие к одному)
- score\_value - значение оценки
- term - семестр, в котором была поставлена оценка

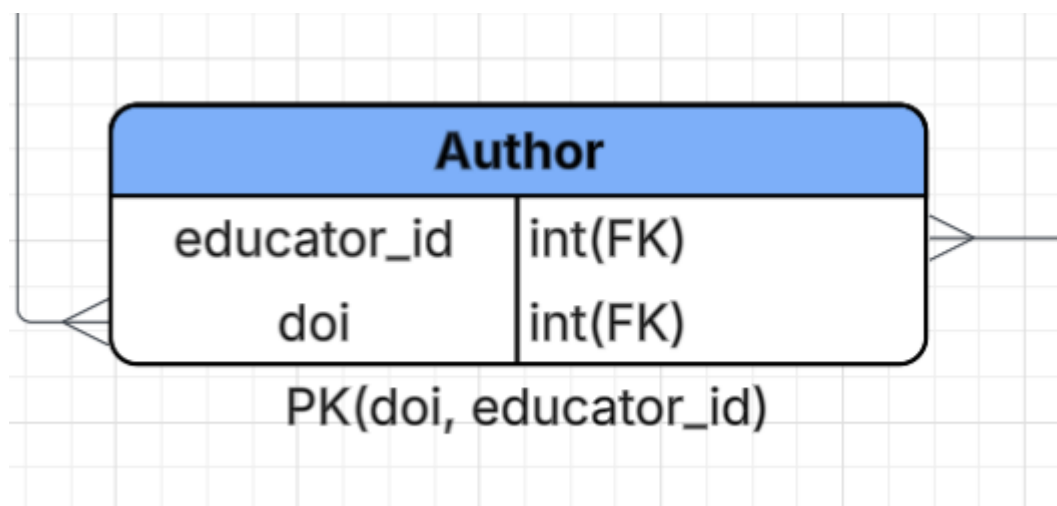
Таблица "Stipend"



- type - тип стипендии (первичный ключ)
- amount - размер стипендии

### Таблица "Author"

Ассоциативная таблица для связи многие ко многим между таблицами Educator и Article



- educator\_id - идентификатор преподавателя (внешний ключ связан с таблицей Educator через поле id, связь многие к одному)
- doi - идентификатор статьи (внешний ключ связан с таблицей Article через поле id, связь многие к одному)

### Таблица "Article"

Article	
doi	int(PK)
name	text
publish_date	date
publishing	name

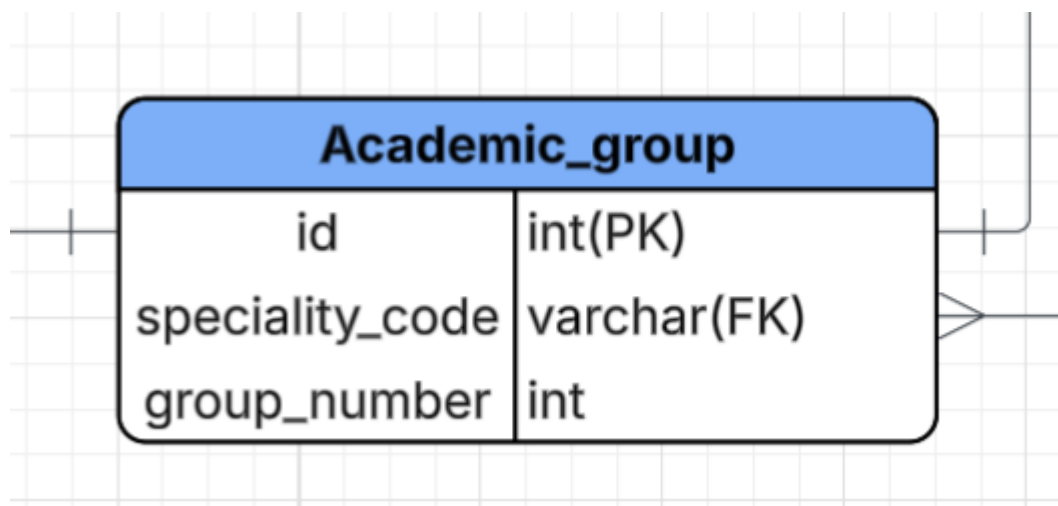
- doi - уникальный идентификатор статьи (первичный ключ)
- name - название статьи
- publish\_date - дата публикации статьи
- publishing - издательство, в котором была опубликована статья

Таблица "Discipline"

Discipline	
id	int(PK)
name	text
speciality_code	varchar(FK)
load	int

- id - уникальный идентификатор дисциплины (первичный ключ)
- name - название дисциплины
- speciality\_code - код специальности, к которой относится дисциплина
- load - нагрузка по дисциплине (в часах)

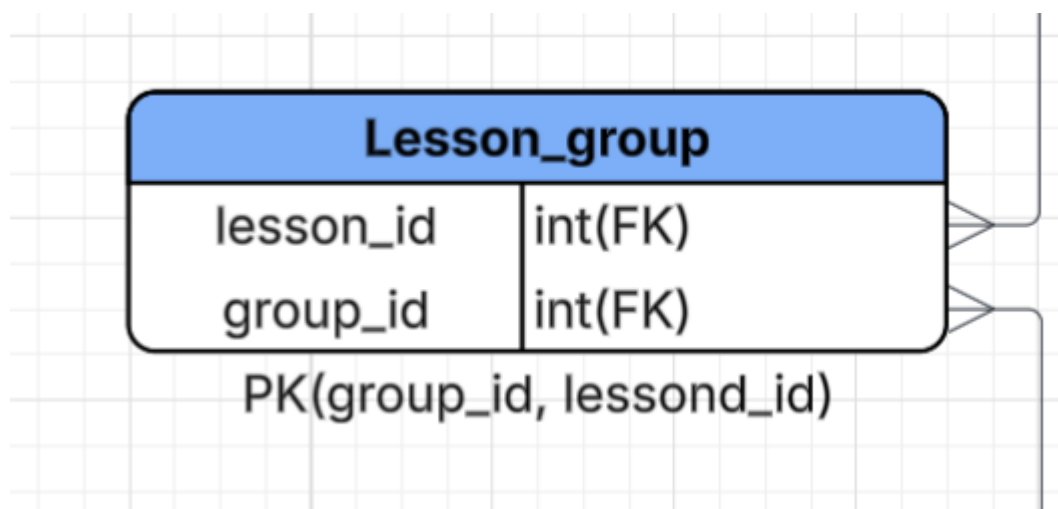
Таблица "Academic\_group"



- id - уникальный идентификатор группы (первичный ключ)
- group\_number - номер группы
- speciality\_code - код специальности, к которой относится группа (внешний ключ связан с таблицей Speciality через поле speciality\_code, связь многие к одному)

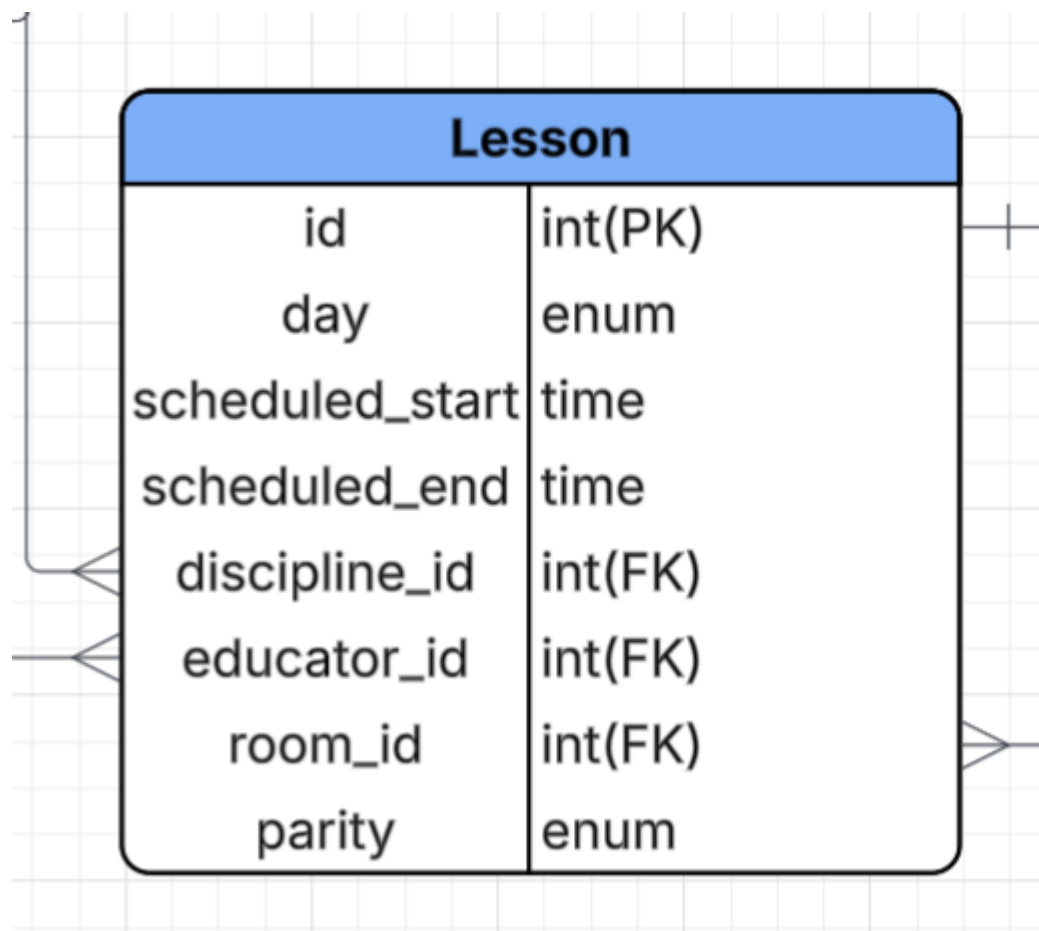
### Таблица "Lesson\_group"

Ассоциативная таблица для связи многие ко многим между таблицами Academic\_group и Lesson



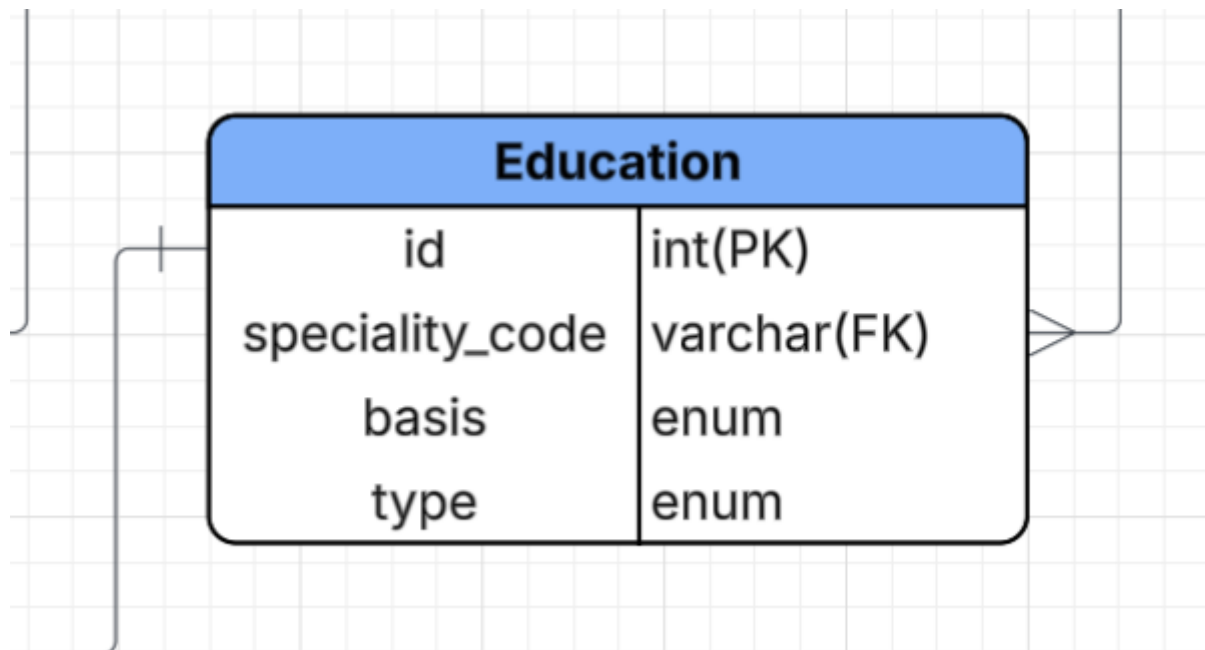
- lesson\_id - идентификатор занятия (внешний ключ связан с таблицей Lesson через поле id, связь многие к одному)
- group\_id - идентификатор группы (внешний ключ связан с таблицей Academic\_group через поле id, связь многие к одному)

### Таблица "Lesson"



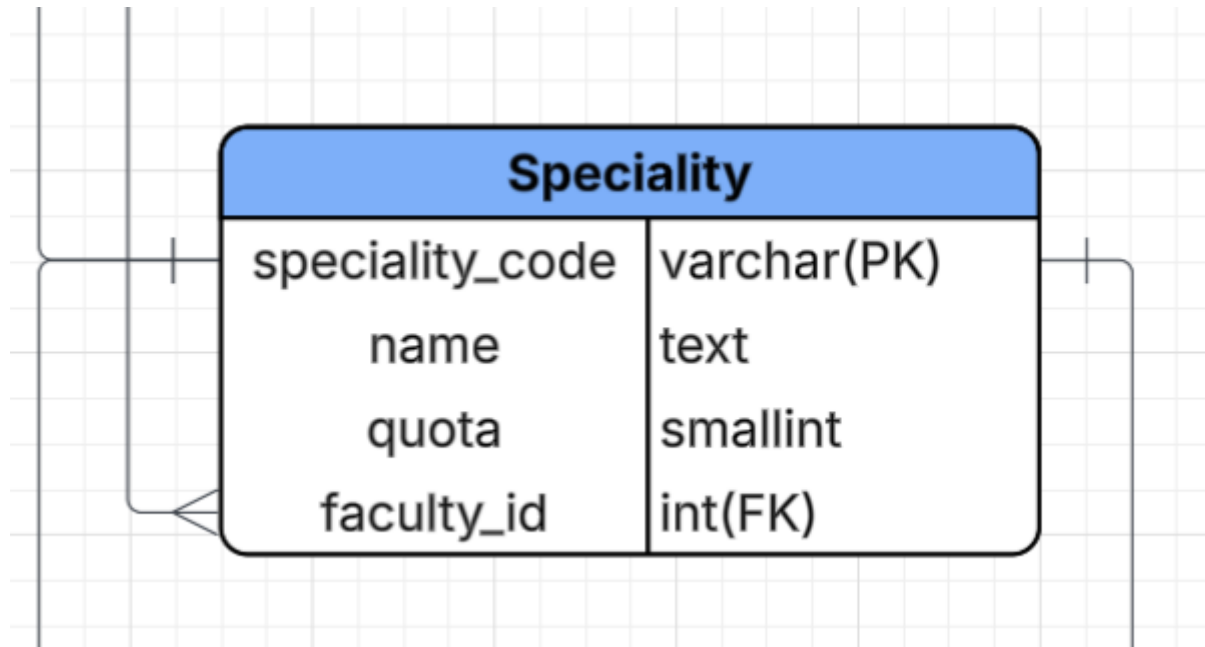
- id - уникальный идентификатор занятия (первичный ключ)
- day - день недели, в который проводится занятие
- scheduled\_start - запланированное время начала занятия
- scheduled\_end - запланированное время окончания занятия
- discipline\_id - идентификатор дисциплины, по которой проводится занятие (внешний ключ связан с таблицей Discipline через поле id, связь многие к одному)
- educator\_id - идентификатор преподавателя, проводящего занятие (внешний ключ связан с таблицей Educator через поле id, связь многие к одному)
- room\_id - идентификатор аудитории, в которой проводится занятие (внешний ключ связан с таблицей Room через поле id, связь многие к одному)
- parity - четность недели (все, четная, нечетная)

Таблица "Education"



- id - уникальный идентификатор формы обучения (первичный ключ)
- speciality\_code - код специальности (внешний ключ связан с таблицей Speciality через поле speciality\_code, связь многие к одному)
- basis - форма обучения (бюджет, контракт)
- type - тип обучения (очная, заочная, вечерняя)

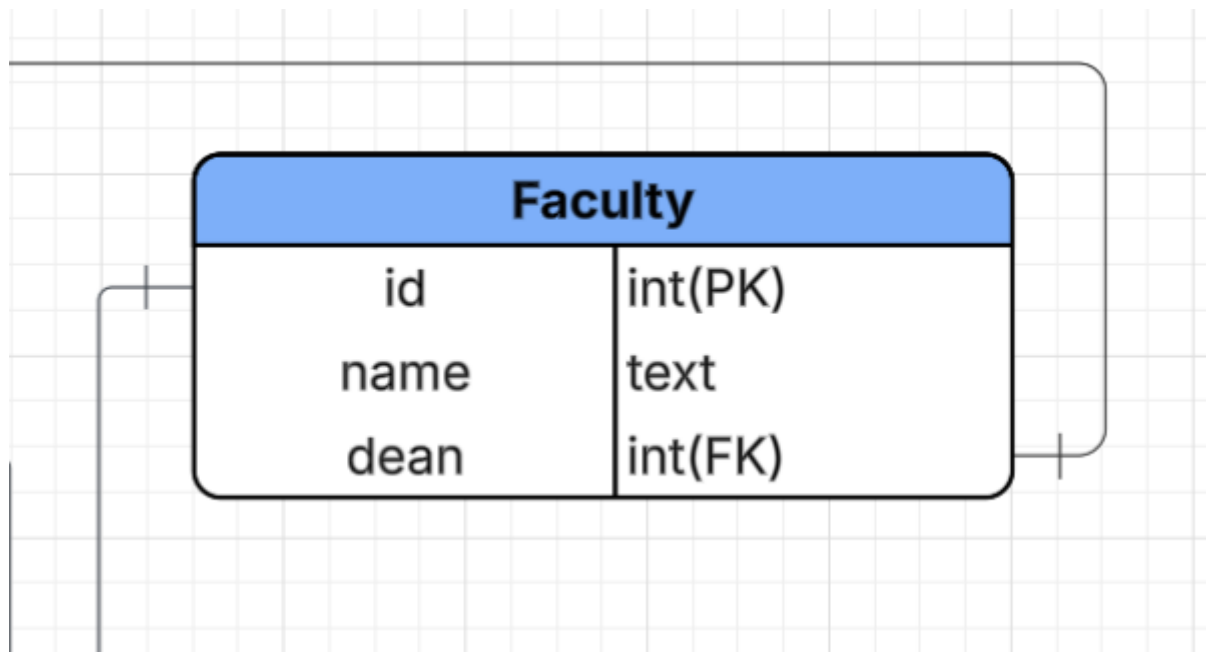
Таблица "Speciality"



- speciality\_code - уникальный код специальности (первичный ключ)
- name - название специальности
- quota - количество бюджетных мест по специальности
- faculty\_id - идентификатор факультета, к которому относится специальность (внешний ключ связан с таблицей Faculty через поле id, связь многие к одному)

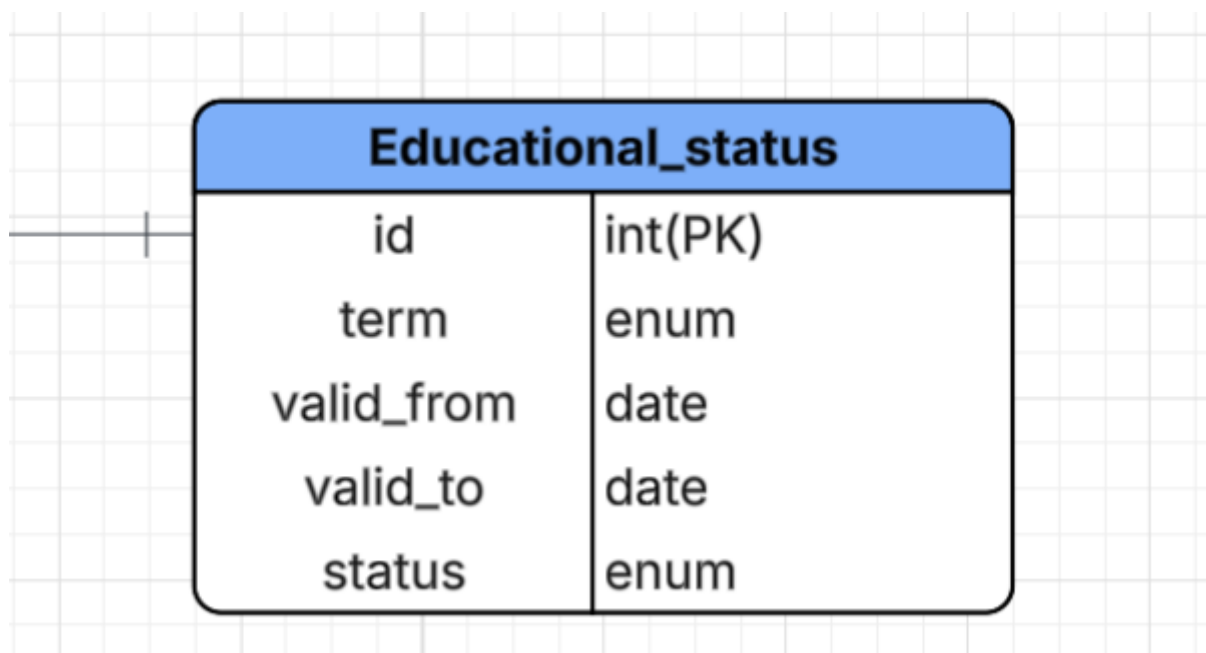
Таблица "Faculty"





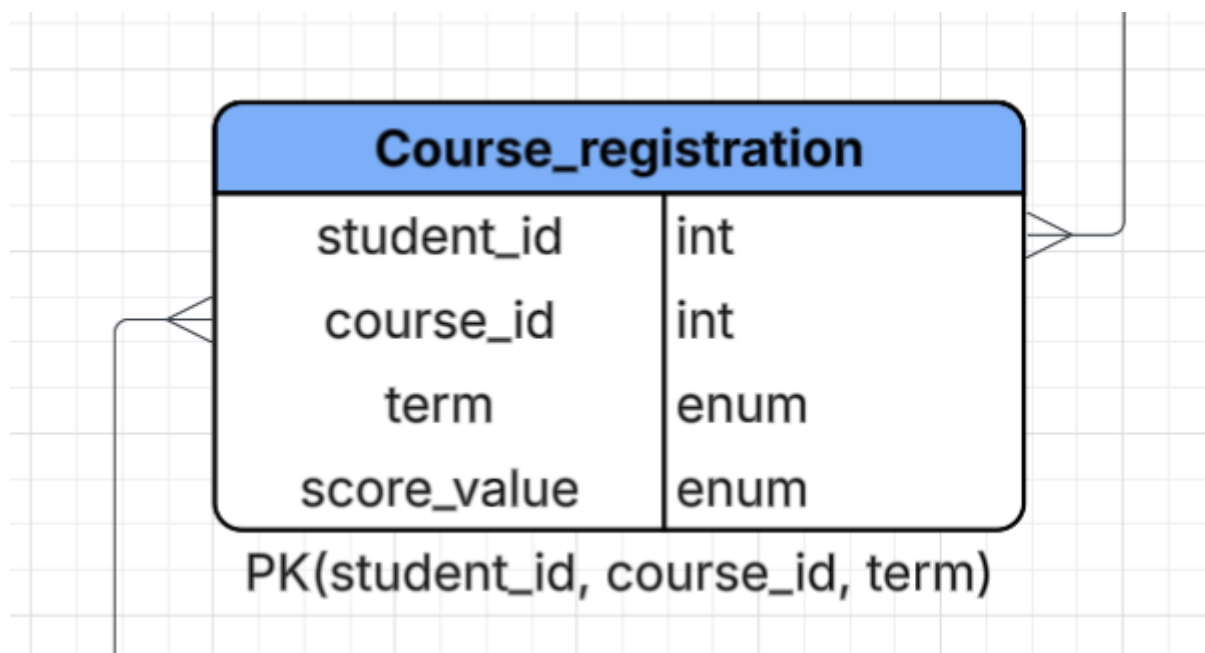
- id - уникальный идентификатор факультета (первичный ключ)
- name - название факультета
- dean - декан факультета (внешний ключ связан с таблицей Educator через поле id, связь один к одному)

Таблица "Educational\_status"



- id - уникальный идентификатор статуса (первичный ключ)
- term - текущий семестр студента
- valid\_from - дата начала действия статуса
- valid\_to - дата окончания действия статуса
- status - статус студента (активен, отчислен, закончил)

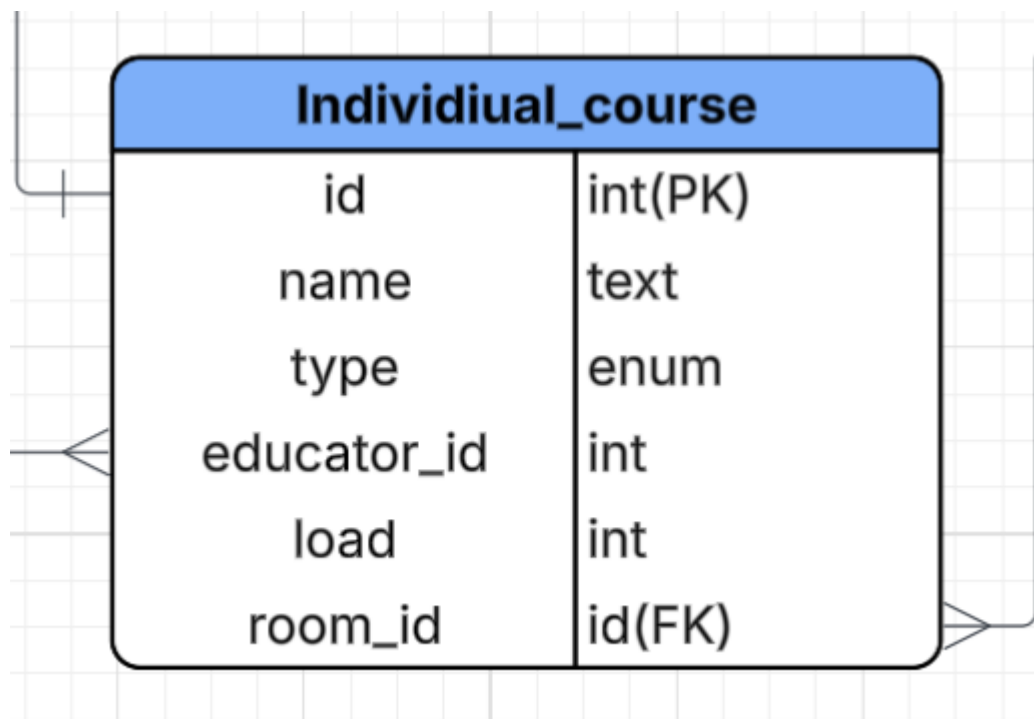
Таблица "Course\_registration"



Ассоциативная таблица для связи многие ко многим между таблицами Student и Individual\_course

- student\_id - идентификатор студента (внешний ключ связан с таблицей Student через поле id, связь многие к одному)
- course\_id - идентификатор курса (внешний ключ связан с таблицей Individual\_course через поле id, связь многие к одному)
- term - семестр, в котором студент записался на курс
- score\_value - оценка, полученная студентом за курс

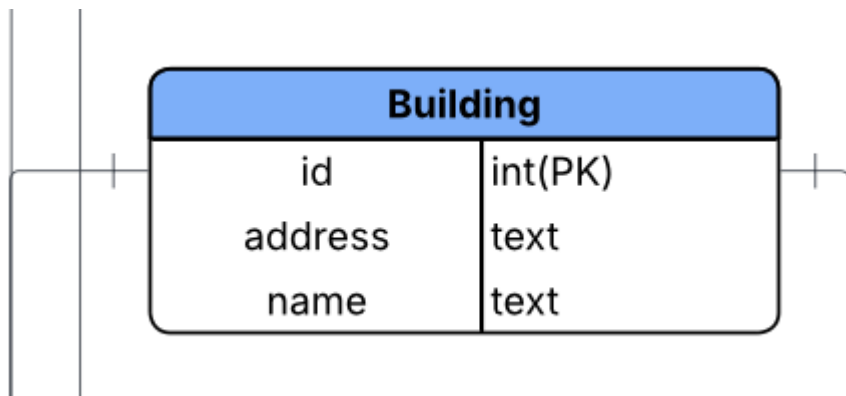
Таблица "Individual\_course"



- id - уникальный идентификатор курса (первичный ключ)
- name - название курса
- type - тип курса (МФК, МФК по ИИ, спецкурс и т.д.)

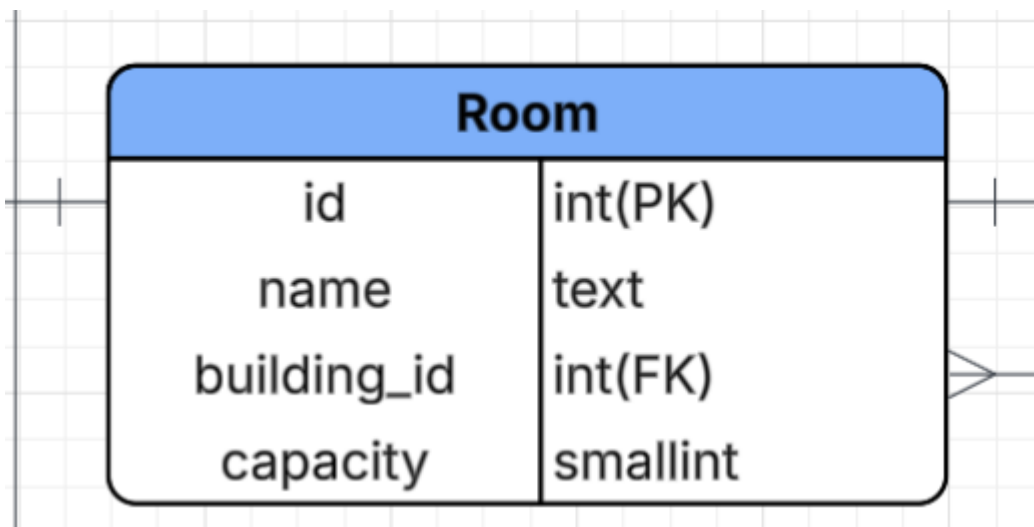
- educator\_id - идентификатор преподавателя, ведущего курс (внешний ключ связан с таблицей Educator через поле id, связь многие к одному)
- load - нагрузка по курсу (в часах)
- room\_id - идентификатор аудитории, в которой проводится курс (внешний ключ связан с таблицей Room через поле id, связь многие к одному)

Таблица "Building"



- id - уникальный идентификатор корпуса (первичный ключ)
- address - адрес корпуса
- name - название корпуса

Таблица "Room"



- id - уникальный идентификатор аудитории (первичный ключ)
- name - название аудитории
- building\_id - идентификатор корпуса, в котором находится аудитория (внешний ключ связан с таблицей Building через поле id, связь многие к одному)
- capacity - вместимость аудитории

## Сценарии использования

1. Посмотреть оценки за определенный семестр. Оценки достаются из таблицы Score, где student\_id соответствует текущему пользователю, а term - выбранному семестру.

2. Просмотр расписания в любой день недели. Таблица Student связывается с таблицей Academic\_group через поле group\_id, затем таблица Academic\_group связывается с таблицей Lesson\_group через поле id, и, наконец, таблица Lesson\_group связывается с таблицей Lesson через поле lesson\_id. Фильтрация по дню недели осуществляется в таблице Lesson через поле day.
3. Просмотр пар, на которые назначен преподаватель. Таблица Educator связывается с таблицей Lesson через поле id, затем фильтрация по преподавателю осуществляется в таблице Lesson через поле educator\_id.
4. Просмотр информации о факультетах и специальностях. Можно просмотреть все факультеты из таблицы Faculty, а затем для каждого факультета можно получить связанные специальности из таблицы Speciality через поле faculty\_id.
5. Просмотр информации о статьях, написанных преподавателем. Таблица Educator связывается с таблицей Author через поле id, затем таблица Author связывается с таблицей Article через поле article\_id.
6. Для студента можно автоматически рассчитать средний балл за семестр и на его основе определить размер стипендии. Средний балл рассчитывается на основе оценок из таблицы Score, где student\_id соответствует текущему пользователю, а term - выбранному семестру. В зависимости от среднего балла выбирается stipend\_type, и на его основе из таблицы Stipend получается размер стипендии.

## Пример добавления данных в базу данных

Предположим, что на специальность пришли студенты-первокурсники, и нужно добавить их в базу данных. Предварительно, после распределения по группам, были добавлены записи в Academic\_group. Для Academic\_group из внешних ключей необходимо указать speciality\_code, который уже существует в таблице Speciality. Затем регистрируем студента в университетском портале, создавая запись в таблице Account. После этого добавляем запись в таблицу Student, указывая account\_id из только что созданной записи в Account, а также group\_id из существующей записи в Academic\_group и education\_id из существующей записи в Education.