

## Лабораторная работа № 5

**Тема:** Проектирование баз данных. Нормализация данных.

**Цель:** Изучить процессы проектирования БД, нормализации данных, устранение избыточности, работу с первичными и внешними ключами, а также процесс приведения таблиц к различным нормальным формам.

**Оборудование:** ПК с установленными MySQL и MySQL Workbench.

### Задание:

#### 1. Построение схемы БД.

- Изучите функциональные требования к онлайн-магазину.
- Определите ключевые сущности (таблицы), их атрибуты (поля) и типы связей между ними. Определить внешние ключи для связи таблиц.
- Постройте схему БД (ER-диаграмму, UML-диаграмму классов или др.), например в MySQL Workbench, для своего варианта.

#### 2. Нормализация данных.

- Убедитесь, что все полученные таблицы находятся в первой нормальной форме (1NF)
- Убедитесь, что все полученные таблицы соответствуют второй нормальной форме (2NF), при необходимости разделите данные для устранения частичных зависимостей.
- Устраните транзитивные зависимости, если такие имеются, убедитесь, что таблицы в третьей нормальной форме (3NF).

#### 3. Создание базы данных.

- Используя консоль и MySQL Workbench создайте базу данных в MySQL, согласно схеме.

#### 4. Работа с данными.

- Вставить в таблицы произвольные данные.
- Напишите SQL-запросы для выборки данных из нескольких таблиц с использованием JOIN.
- Провести операцию обновления данных, связанного с внешними ключами (например, изменение информации о курсе и автоматическое обновление информации о студентах, связанных с этим курсом).

**P.S:** Можно предложить свой вариант задания, например связанного с дипломным проектом.

### Отчет должен содержать (см. образец):

- номер и тему лабораторной работы;
- фамилию, номер группы студента и вариант задания;
- скриншоты, подтверждающие выполнение заданий;
- пояснения, если необходимо;
- выводы.

Отчеты в формате pdf отправлять на email: [colledge20education23@gmail.com](mailto:colledge20education23@gmail.com)

## **Пример технических требований к онлайн-магазину.**

### **1. Функциональные требования**

- **Управление пользователями:**

- Регистрация и авторизация пользователей (администраторов и покупателей).
- Возможность просмотра и изменения личной информации (имя, пароль).
- Разграничение прав: администратор может управлять товарами и заказами, покупатель может делать покупки.

- **Каталог товаров:**

- Просмотр списка товаров с базовой информацией (название, описание, цена, категория).
- Возможность фильтрации товаров по категории.
- Страница продукта с информацией о наличии товара и его количестве.

- **Корзина покупок:**

- Добавление товаров в корзину, изменение количества или удаление товаров.
- Автоматический расчёт общей стоимости товаров в корзине.
- Сохранение содержимого корзины для авторизованных пользователей между сессиями.

- **Оформление заказа:**

- Создание заказа на основе товаров из корзины.
- Выбор способа оплаты (предполагается фиксированный, например, банковская карта).
- Возможность просмотра истории заказов в личном кабинете пользователя.

- **Управление заказами:**

- Администратор может просматривать заказы, изменять их статус (в обработке, отправлен, завершён).
- Отображение списка товаров, включённых в каждый заказ.