

# Формальные требования к курсовому проекту по базам данных.

## 3 курс, ФИИТ 806 каф., 2024-2025 уч. г..

1. При реализации курсового проекта допускается только использование СУБД PostgreSQL.
2. Необходимо выбрать предметную область для создания базы данных. Выбранная предметная область должна быть уникальной для всего потока, а не только в рамках учебной группы.
3. Необходимо описать модели предметной области и уровня инфраструктуры и их назначение в рамках реализуемого проекта (минимальное количество моделей предметной области и уровня инфраструктуры - 5). Также необходимо выполнить проектирование логической структуры базы данных. Все таблицы, связанные с описанными моделями предметной области, должны находиться в 3NF или выше. База данных должна иметь минимум 7 таблиц.
4. Необходимо разработать клиентское приложение (B2C) для доступа к информации из базы данных. Реализованное приложение должно быть понятно в плане использования ("приложение для домохозяек"). Выбор языков программирования и технологий разработки клиентского приложения произволен: C/C++, python, perl, ruby, JavaScript, php, swift, C#, Java и др.
5. Необходимо организовать различные роли пользователей и права доступа к данным (например: администратор, редактор, рядовой пользователь). Клиентское приложение, взаимодействующее с базой данных, должно предоставлять функционал для авторизации пользователя по логину и паролю (хранение непосредственно пароля в базе данных запрещено).
6. Необходимо реализовать возможность создания администратором архивных копий базы данных и восстановления данных из клиентского приложения.
7. При разработке функционала базы данных следует организовать логику обработки данных не на стороне клиента, а на стороне серверного приложения (API), при этом клиентские приложения служат только для представления данных, выполнения запросов к данным и тривиальной обработки данных. Запросы к данным из базы данных должны выполняться асинхронно как для клиентского, так и для серверного приложения.
8. На стороне базы данных необходимо определить представления, триггеры, функции и хранимые процедуры, причем все эти объекты должны быть осмыслены, а их использование оправдано.
9. При демонстрации Вашего проекта необходимо уметь демонстрировать реализованный функционал уровня БД, уровня серверного приложения, уровня клиентского приложения; уметь демонстрировать подключение к базе данных, основные режимы работы с данными (просмотр, редактирование, обновление и т. д.). Также необходимо подготовить скрипт SQL для инициализации структуры базы данных.
10. Необходимо реализовать корректную обработку различного рода ошибок, которые могут возникать при работе с базой данных.
11. Запрещается:
  - a. реализация клиентского приложения в виде Telegram-бота;
  - b. предметные области, связанные с автоматизацией учебного процесса (например: БД для деканата, БД для кафедры и прочее)
  - c. передача SQL-кода с клиента на сервер / с сервера в базу данных, в целях его выполнения (необходимо использовать хранимые процедуры / функции)
  - d. организация структуры базы данных через взаимодействие с UI среды (DBeaver/pgAdmin/DataGrip/etc) (см. п. 9)

Для получения положительной (3 и выше) оценки за курсовой проект необходимо подготовить и сдать на кафедру распечатанную пояснительную записку. В пояснительной записке необходимо:

- описать предметную область, спроектированные таблицы, реализованный функционал уровня базы данных;
- описать архитектуру реализованного комплекса приложений
- описать использованные средства использованных языков программирования и применённых при разработке технологий

Структура пояснительной записки:

- Титульный лист
- Содержание
- Введение
- Теоретическая часть (описание средств СУБД, использованных при разработке; описание проектирования сущностей уровня БД)
- Практическая часть (описание архитектуры комплекса приложений, использованных языков программирования и применённых при разработке технологий)

- Вывод
- Список использованных источников
- Приложения (исходный код проекта, либо ссылка на репозиторий с исходным кодом)

Оформление пояснительной записки:

- Поля: левое 20мм, остальные 15мм
- Нумерация страниц: начиная с титульного листа, индексация инкрементальная начиная с 1; на титульном листе номер страницы не указывается
- Заголовки и подзаголовки разделов: шрифт Times New Roman 16pt, междустрочный интервал 1.5pt, выравнивание по левому краю
- Основной текст: шрифт Times New Roman 14pt, междустрочный интервал 1.15pt, выравнивание по ширине; абзацные отступы
- Рисунки: выравнивание по центру; под рисунком должна находиться подпись в формате

Рисунок #. <Описание рисунка>

, где # - номер рисунка при сквозной нумерации рисунков по всей пояснительной записке, индексация инкрементальная начиная с 1. Оформление подписи к рисунку: шрифт Times New Roman 12pt, курсивный, междустрочный интервал 1pt, выравнивание по центру; рисунок и подпись к нему должны находиться на одной странице пояснительной записки

- Таблицы: выравнивание по центру; над таблицей должна находиться подпись в формате

Таблица #. <Описание таблицы>

, где # - номер таблицы при сквозной нумерации таблиц по всей пояснительной записке, индексация инкрементальная начиная с 1. Оформление подписи к таблице: шрифт Times New Roman 12pt, курсивный, междустрочный интервал 1pt, выравнивание по левому краю; таблица и подпись к ней должны находиться на одной странице пояснительной записки

- Листинги: шрифт Consolas 12pt, междустрочный интервал 1pt, выравнивание по левому краю; над листингом должна находиться подпись в формате

Листинг #. <Описание листинга>

, где # - номер листинга при сквозной нумерации листингов по всей пояснительной записке, индексация инкрементальная начиная с 1. Оформление подписи к листингу: шрифт Times New Roman 12pt, курсивный, междустрочный интервал 1pt, выравнивание по левому краю; листинг (либо его начало) и подпись к нему должны находиться на одной странице пояснительной записки

- Список использованных источников: оформление по ГОСТ 7.0.100-2018

Во время защиты курсового проекта необходимо уметь ориентироваться в коде, демонстрировать работу реализованного комплекса приложений, быть готовым отвечать на вопросы по использованным языкам программирования и по основам баз данных.

Защита курсового проекта без распечатанной пояснительной записки не проводится.