**Первая лабораторная работа**

**Проектирование реляционной базы данных**

1. Разработать концептуальную схему (модель) базы данных в соответствии с вариантом описания предметной области.
2. Создать схемы отношений по правилам Джексона в соответствии с концептуальной моделью базы данных.
3. Проверить отношения на третью нормальную форму и при необходимости выполнить их нормализацию.
4. В соответствии со схемой отношений построить логическую модель базы данных по методологиям IDEF1X и IE с помощью CASE- средства ERWin Data Modeler.
5. Описать ограничения целостности данных для базы данных в соответствии с описанием предметной области своего варианта.
6. Выполнить физическую генерацию схемы базы данных для СУБД MS SQL Server.
7. Оформить отчет по лабораторной работе.

**Вторая лабораторная работа**

**Реализация запросов в реляционных базах данных**

1. Реализовать запросы (по индивидуальному заданию) к базе данных.
2. Реализовать работу с аналитическими функциями – Rollup, Cube, оконными функциями, всеми функциями ранжирования.
3. Реализовать запросы с операторами Union, Interset, Except.
4. Используя графический план запроса и статистику клиента выполнить анализ работы оптимизатора запросов для созданных в предыдущих пунктах заданий запросов.
5. Оформить отчет по лабораторной работе

P.S. Все запросы выполнить средствами MS SQL Server после автоматической генерации физической схемы базы данных, полученной при выполнении первой лабораторной работы и заполнения данными таблиц.

**Третья лабораторная работа**

**Обеспечение разграничений прав доступа к данным на уровне базы данных. Шифрование данных. Перемещение данных.**

**Архивирование данных**

1. Реализовать работу с контролем возможности работы с базой данных -
2. Создать учетную запись, пользователя с системой разрешений, которую проверить
3. Создать учетную запись, пользователя и роль с системой разрешений, которую проверить
4. Создать роль приложения, проверить её работу
5. Создать две схемы с разным составом пересекающихся объектов. Сделать разрешения на доступ к объектам схем, с которыми работают разные пользователи. Проверить реализацию возможности доступа к данным
6. Выполнить шифрование и дешифрование данных, используя парольное шифрование, симметричный ключ, асимметричный ключ, сертификат.
7. Используя команду BCP реализовать перемещение данных в текстовый файл и наоборот
8. Выполнить архивирование данных и их восстановление через устройство резервного копирования
9. Оформить отчет по лабораторной работе

**Четвертая лабораторная работа**

**Проектирование интерфейса. Технологии доступа к данным. Формирование отчетов.**

1. Спроектировать интерфейс приложения и реализовать средствами C# с технологией ADO.Net на СУБД MS SQL Server следующие функции –
2. 1) работу с простым справочником, включая отображение данных, добавление с контролем уникальности потенциальных ключей, удаление с реализацией restrict, изменение с реализацией cascade

2) работу с параметрическим запросом

3) работу с видом (отобразить данные)

3. Создать отчет средствами Crystal Report из индивидуального задания. Отчет должен иметь заголовок, итог по всему отчету, один уровень группировки данных с вычислениями по группируемым данным.