**План учебной дисциплины по теме MongoDB**

**Лекции**

1. **Введение в MongoDB**
   * Понятие NoSQL баз данных. Отличия от реляционных СУБД.
   * Особенности MongoDB: структура данных, производительность, масштабируемость.
   * Установка и настройка MongoDB. Основные команды для работы с сервером.
2. **Структура данных в MongoDB**
   * Документно-ориентированная модель данных.
   * Формат BSON: особенности и преимущества.
   * Коллекции и документы: создание, обновление, удаление.
3. **CRUD-операции**
   * Вставка, чтение, обновление и удаление данных.
   * Фильтры и операторы поиска: сравнение, логические операторы, массивы.
   * Индексация и её влияние на производительность операций.
4. **Агрегации и обработка данных**
   * Агрегационный фреймворк: стадии конвейера (pipeline).
   * Группировка, фильтрация, сортировка данных.
   * Примеры использования агрегатных функций.
5. **Репликация и шардирование**
   * Принципы репликации данных. Первичный и вторичные реплики.
   * Масштабирование с помощью шардирования.
   * Обеспечение отказоустойчивости и доступности данных.
6. **Безопасность и администрирование MongoDB**
   * Управление пользователями и ролями.
   * Аутентификация и авторизация.
   * Бэкап и восстановление данных.
7. **Интеграция MongoDB в приложения**
   * Использование MongoDB в веб-приложениях.
   * Обзор драйверов для популярных языков программирования (Python, Java, Node.js).
   * Примеры работы с MongoDB через драйверы.

**Практические задания**

1. **Практика 1: Основы работы с MongoDB**
   * Установить MongoDB на локальный компьютер.
   * Создать базу данных, коллекции и добавить в них документы.
   * Выполнить простые операции CRUD через Mongo Shell.
2. **Практика 2: Использование агрегаций и индексов**
   * Написать запросы с использованием агрегатного фреймворка (группировка, сортировка, фильтрация).
   * Создать индексы для оптимизации запросов и проверить их влияние на производительность.
3. **Практика 3: Интеграция MongoDB в приложение**
   * Создать небольшое приложение на выбранном языке программирования (например, Python или Java).
   * Реализовать подключение к MongoDB и выполнение CRUD-операций.
   * Продемонстрировать работу приложения с MongoDB.