

## 1. Задачи, решаемые с использованием информационных сетей

Сетевая инфраструктура учебного заведения используется для решения следующих задач:

- **Доступ к сети Интернет:** Для проведения исследований студентами и преподавателями, использования онлайн-сервисов, участия в онлайн-конференциях и обучения.
- **Взаимодействие с внутренними информационными ресурсами учебного заведения:** Доступ к внутреннему portalу, электронному расписанию, электронной библиотеке и другим сервисам.
- **Обеспечение учебного процесса:** Использование сетевых ресурсов для организации учебных занятий, проведения онлайн-лекций, предоставления доступа к учебным материалам и ресурсам.
- **Использование электронной почты:** Для коммуникации между студентами, преподавателями и администрацией учебного заведения.

## 2. Локальная Вычислительная Сеть (ЛВС)

- **Топология сети:** Гибридная топология. Основная сеть построена по топологии “звезда” (подключена через коммутатор к маршрутизатору 192.168.10.1), а для беспроводного доступа используется дополнительная точка доступа Wi-Fi (192.168.11.1), создающая свою подсеть. Используется оптоволоконное подключение для связи с сервером.
- **Задачи, решаемые с помощью ЛВС:**
  - **Общий доступ к файлам и ресурсам:** Хранение и предоставление общего доступа к документации, программному обеспечению, базам данных и другим ресурсам, необходимым для работы отдела.
  - **Доступ к сети Интернет:** Обеспечение доступа к сети Интернет для всех сотрудников отдела.
  - **Демонстрация проектов и презентаций:** Трансляция изображения с компьютера преподавателя на общий экран или проектор для проведения презентаций.
- **Основные технические характеристики ЛВС:**
  - **Скорость передачи данных:** 1 Гбит/с (Gigabit Ethernet) по проводной сети.
  - **Сетевые адреса:** Диапазон IP-адресов: 192.168.10.0/24. Устройства в основной сети подключены к узлу 192.168.10.100/24, который подключен к 192.168.1.1 с внешним IP (пример: 8.8.8.8).
  - **Сетевые адаптеры:** Realtek PCIe GbE Family Controller.
  - **IP-адресация:** IPv4. Вероятно, есть поддержка IPv6.
  - **Домен:** dev.company.local.
  - **DNS:** Используются внутренние DNS-серверы (192.168.10.10, 192.168.10.11).
  - **DHCP:** В локальной сети используется DHCP для автоматической настройки IP-адресов.

### 3. Технические устройства

- **Компьютеры:** Рабочие станции разработчиков (DESKTOP-DEV01 и другие).
  - **Процессор:** Intel Core i9-13900K или аналог.
  - **Оперативная память:** 32 ГБ.
  - **Тип системы:** 64-разрядная операционная система, процессор x64.
  - **Операционная система:** Windows 11 Pro, Версия 23H2, последняя сборка.
  - **Сетевая карта:** Intel Ethernet Connection I219-LM или аналог (для проводного подключения). Wi-Fi адаптер с поддержкой 802.11ax.
- **Сервер:** Высокопроизводительный сервер для размещения внутренних сервисов и ресурсов.
  - **Процессор:** Два процессора Intel Xeon Gold или аналог.
  - **Оперативная память:** 128 ГБ.
  - **Операционная система:** Linux (CentOS, Ubuntu Server) или Windows Server.
- **Маршрутизатор/Шлюз:** Обеспечивает подключение к сети Интернет и связывает подсети (192.168.10.1). Реализован на базе аппаратного firewall.
- **Коммутаторы (Switch):** Используются для соединения устройств в локальной сети. Являются центральными узлами в топологии “звезда”. Используются управляемые коммутаторы с поддержкой VLAN и QoS.
- **DNS-серверы:** Обеспечивают разрешение доменных имен в IP-адреса (192.168.10.10, 192.168.10.11).
- **Кабели Ethernet:** Используются кабели Cat6a для подключения устройств к сети.
- **Точки доступа Wi-Fi:** Для обеспечения беспроводного доступа к сети. Поддержка Wi-Fi 6 (802.11ax) и WPA3.

### 4. Информационные системы и сервисы учебного заведения

Централизованные системы аутентификации и навигации:

- **Студенческий портал:** Личный кабинет студента, предоставляющий доступ к расписанию, успеваемости, учебным материалам и другим сервисам.
- **Портал преподавателя:** Личный кабинет преподавателя, предоставляющий доступ к управлению учебными курсами, оценкам студентов, расписанию и другим ресурсам.
- **Система единой аутентификации (SSO):** Сервис единой аутентификации, позволяющий пользователям получать доступ к различным приложениям и сервисам с использованием единой учетной записи.

Основные информационные системы и сервисы:

1. **Система управления обучением (Learning Management System - LMS):**
  - Платформа для организации и проведения онлайн-курсов, предоставления доступа к учебным материалам, организации онлайн-тестирования и контроля знаний.

- **Функциональность:**
  - Для преподавателей: Создание и управление учебными курсами, загрузка учебных материалов, организация онлайн-тестов и заданий, выставление оценок.
  - Для студентов: Доступ к учебным материалам, выполнение заданий, участие в онлайн-форумах, прохождение тестов и контрольных работ, просмотр оценок.
- 2. **Электронная библиотека:**
  - Предоставляет доступ к электронным книгам, учебным пособиям, научным журналам и другим ресурсам.
  - **Функциональность:**
    - Поиск книг и статей по ключевым словам и категориям.
    - Чтение онлайн и скачивание (в зависимости от прав доступа).
    - Доступ к базам данных и электронным библиотечным системам (ЭБС).
- 3. **Электронное расписание:**
  - Предоставляет информацию о расписании занятий для студентов и преподавателей.
  - **Функциональность:**
    - Просмотр расписания по дням, неделям и месяцам.
    - Получение уведомлений об изменениях в расписании.
    - Интеграция с личными календарями.
- 4. **Система управления учебным процессом (Academic Management System):**
  - Автоматизирует процессы управления учебным процессом, включая учет студентов, ведение документации, выставление оценок и формирование отчетов.
  - **Функциональность:**
    - Учет студентов и преподавателей.
    - Ведение учебной документации.
    - Выставление оценок и формирование ведомостей.
    - Формирование отчетов об успеваемости студентов.
- 5. **Система обмена сообщениями (Instant Messaging System):**
  - Используется для быстрой коммуникации между студентами, преподавателями и администрацией учебного заведения.
  - **Функциональность:**
    - Текстовые сообщения, голосовые звонки, видеоконференции.
    - Обмен файлами.
    - Создание групповых чатов.
- 6. **Электронная почта:**
  - Корпоративная почта для внутренней и внешней коммуникации. Используется для официальных уведомлений, обмена информацией и организации учебного процесса.
  - **Функциональность:**
    - Отправка и получение электронных писем.
    - Организация встреч и совещаний.
    - Поддержка календарей и задач.
- 7. **Система резервного копирования (Backup System):**

- Автоматическое создание резервных копий данных для защиты от потери информации.
- Функциональность:
  - Регулярное резервное копирование данных на серверах и рабочих станциях.
  - Возможность быстрого восстановления данных в случае аварии.
  - Хранение резервных копий в защищенном месте.