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 порталу, 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.

## **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 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.

1. **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.

### 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.