

Использование информационных сетей для решения задач структурного подразделения

Структурное подразделение: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена

Задачи, решаемые с помощью локальных вычислительных сетей (ЛВС)

1. Образовательная деятельность:

- Организация доступа к электронным учебным материалам и библиотечным ресурсам.
- Проведение онлайн-лекций, семинаров и видеоконференций.
- Использование систем дистанционного обучения (например: Moodle, Zoom, Salute Jazz).

2. Научная деятельность:

- Совместная работа над исследовательскими проектами.
- Доступ к научным базам данных и электронным журналам.

3. Административная деятельность:

- Управление учетными записями студентов, преподавателей и сотрудников.
- Организация документооборота и электронной отчетности.
- Поддержка работы бухгалтерии, кадрового отдела и других административных служб.

4. Коммуникации:

- Внутренняя связь через электронную почту, мессенджеры и корпоративные порталы.
- Информирование студентов и сотрудников о событиях и изменениях в университете.

5. Интеграция с глобальными сетями:

- Доступ к Интернету для образовательных и научных целей.
- Организация защищенных каналов связи с филиалами и партнерами.

2. Топология сети

1. Ядро сети (Core Layer):

- Высокоскоростные коммутаторы и маршрутизаторы, обеспечивающие связь между основными зданиями университета.
- Использование оптоволоконных кабелей для высокой пропускной способности.

2. Распределительный уровень (Distribution Layer):

- Коммутаторы, которые соединяют отдельные факультеты и корпуса.
- Обеспечение безопасности и управления трафиком.

3. Уровень доступа (Access Layer):

- Коммутаторы и точки доступа Wi-Fi, к которым подключаются компьютеры, ноутбуки и другие устройства.
- Обеспечение доступа к сети для студентов, преподавателей и сотрудников.

4. Связь с глобальными сетями:

- Подключение к Интернету через выделенные каналы связи (оптоволокну, Ethernet).
- Использование VPN для удаленного доступа к ресурсам университета.

3. Основные технические характеристики сети

1. **Скорость передачи данных**:

- Внутри кампуса: 1 Гбит/с (гигабитный Ethernet) и 10 Гбит/с (оптоволокну).
- Беспроводная сеть: Wi-Fi 5 (802.11ac) и Wi-Fi 6 (802.11ax) для обеспечения высокой скорости и стабильности.

2. **Протоколы передачи данных**:

- TCP/IP — основной протокол для передачи данных.
- DHCP — автоматическое назначение IP-адресов.
- DNS — преобразование доменных имен в IP-адреса.
- 802.1X — аутентификация пользователей в беспроводной сети.

4. Технические устройства

1. Серверы:

- Файловые серверы для хранения учебных материалов и научных данных.
- Серверы баз данных для управления информацией о студентах и сотрудниках.
- Серверы приложений для работы с системами дистанционного обучения.

2. Сетевые коммутаторы (Switch):

- Управляемые коммутаторы для контроля и оптимизации трафика.
- Коммутаторы уровня доступа для подключения устройств.

3. Маршрутизаторы (Router):

- Обеспечивают связь между ЛВС и Интернетом.
- Поддержка VPN для удаленного доступа.

4. Точки доступа Wi-Fi:

- Обеспечивают беспроводное подключение в аудиториях, библиотеках и общежитиях.

5. Межсетевые экраны (Firewall):

- Защищают сеть от кибератак и несанкционированного доступа.

6. Сетевые хранилища (NAS):

- Используются для хранения резервных копий данных и архивов.

7. Кабельная инфраструктура:

- Витая пара (Cat6, Cat7) для проводных соединений.

- Оптоволоконные кабели для магистральных соединений.

5. Связь с глобальными сетями (Интернет)

1. Подключение к Интернету:

- Использование выделенных каналов связи с высокой пропускной способностью.
- Подключение через нескольких провайдеров для обеспечения отказоустойчивости.

2. Облачные сервисы:

- Использование облачных платформ для хранения данных и работы с приложениями (например Google Workspace).

3. Безопасность:

- Регулярное обновление антивирусного ПО и систем защиты.
- Мониторинг сетевого трафика для выявления угроз.