

Указания к курсовому проекту по дисциплине "Сети и телекоммуникации"

<http://cisco.novsu.ru/timetable/kurs/>

Тема проекта: «Разработка проекта и настройка телекоммуникационного оборудования локальной вычислительной сети организации <название>»

Общая цель: разработка проекта структурированной кабельной системы ЛВС компании, выработка и реализация сетевой политики, инсталляция оборудования ЛВС компании.

Задачи проекта

1. Предпроектное обследование. Сбор необходимой информации.
2. Выбор и обоснование топологии ЛВС
3. Выбор и обоснование технологии ЛВС
4. Составление ТЗ
5. Составление схем коммуникаций
6. Составление спецификаций на сетевые комплектующие
7. Планирование монтажных и инсталляционных работ
8. Разработка комплекта документации СКС
9. Выбор необходимого сетевого оборудования
10. Разработка методики тестирования кабельной системы
11. Разработка модели "умной вещи"
12. Выработка сетевой политики, включающей в себя:
 - обеспечение внутренней безопасности сети (с использованием VLAN);
 - распределение прав доступа к внутренним ресурсам сети для разных групп пользователей;
 - организация работы с ресурсами внешней сети (Интернет);
 - распределение прав доступа пользователей к внешней сети;
 - выбор средств обеспечения безопасности подключения к внешней сети.
13. Выбор технологий и способов управления сетью:
 - мониторинг устройств, пользователей;
 - поиск неисправностей;
 - архивация данных;
 - подбор соответствующего программного обеспечения;
 - и пр.
14. Настройка сетевых устройств, обеспечивающих реализацию выработанной политики:
 - создание набора конфигурационных файлов;
 - описание настроек рабочих станций и серверов;
 - распределение сетевых адресов по хостам сети.
15. Составление сметы затрат на реализацию проекта, покупку дополнительного программного и аппаратного обеспечения, а также оплату работ по инсталляции

сетевого оборудования.

Содержание пояснительной записки

1. Предпроектное обследование, сбор необходимой информации.
2. Цель, задачи проекта, термины и сокращения
3. Выбор (с обоснованием) топологии ЛВС
4. Выбор (с обоснованием) технологии ЛВС
5. Составление технического задания на реализацию проекта.
 - **Техническое задание на разработку проекта СКС** ([пример](#))
 - Состав, назначение и размещение серверов
 - Требования к сетевой политике
 - Требования к внутренней безопасности сети, распределение VLAN
 - Распределение прав доступа к внутренним ресурсам и сервисам сети
 - Распределение прав доступа к внешним ресурсам и сервисам сети
 - Обеспечение безопасности работы с внешней сетью
 - Требования к технологии управления сетью
 - Мониторинг устройств, серверов, рабочих станций
 - Архивация данных
 - Требования к распределению сетевых адресов
6. Составление схем коммуникаций
 - **Поэтажные планы** с указанием трасс прокладки информационных каналов, точек подключения рабочих мест и размещения коммутационных узлов ([пример](#))
 - **Общая схема СКС** с указанием коммутационных узлов, магистральных каналов, вертикальной и горизонтальной кабельной системы ([пример1](#)) ([пример2](#))
 - **Схема соединений** с маркировкой каналов для каждой коммутационной панели ([пример](#))
7. Выбор (с обоснованием) пассивного оборудования СКС
 - **Смета затрат на оборудование СКС** ([пример](#))
8. Планирование работ по монтажу и тестированию СКС
 - **Смета затрат на монтаж и тестирование СКС** ([пример](#))
9. Выбор (с обоснованием) активного оборудования ЛВС, мест его размещения
 - **Спецификации активного оборудования**
 - Обзор подходящего активного сетевого оборудования
 - Выбор (с обоснованием) моделей активного сетевого оборудования
 - Анализ используемых и неиспользуемых функций оборудования
10. Составление таблиц коммутации
 - **Таблица коммутации** с указанием коммутируемых портов, поддерживаемой технологии для каждого канала передачи данных ([пример](#))
11. Составление общей схемы ЛВС
 - **Общая схема ЛВС** ([пример](#))
12. Моделирование "умной вещи", подключение к проектируемой сети (описание, подключение и настройка в Packet Tracer)

13. Реализация сетевой политики

- Реализация внутренней безопасности сети на основе VLAN
 - **Разбиение ЛВС по VLAN** ([пример](#))
- Обеспечение безопасности внутренних ресурсов сети
 - **Доступ к внутренним ресурсам сети** ([пример](#))
 - Предотвращение неконтролируемого доступа к информации
 - Доступ к ресурсам серверов
 - Доступ к рабочим станциям
 - Физический доступ к коммуникационным узлам
 - Антивирусная защита
- Обеспечение безопасности подключения к внешней сети
 - **Доступ к внешним ресурсам** ([пример](#))
 - Firewall
 - NAT, проxy, socks
 - Фильтрация нежелательного трафика
 - Ограничение доступа к нежелательным ресурсам
 - Неиспользуемые порты
 - Шифрование данных

14. Выбор платформ, операционных систем и дополнительного программного обеспечения для серверов и рабочих станций

- Для серверов, работающих с внешней сетью
- Для внутренних серверов
- Для рабочих станций

15. Реализация управления сетью

- Реализация средств мониторинга сети
 - Мониторинг активного сетевого оборудования
 - Мониторинг серверов
 - Мониторинг рабочих станций
- Реализация средств архивации и резервного копирования данных
- Составление адресной схемы сети, распределение подсетей по VLAN, адреса сетевых устройств
 - **Адресная схема сети** ([пример](#))
- Поиск неисправностей в сети и их устранение

16. Настройка серверов

17. Создание файлов конфигурации коммутаторов

- **Файлы конфигурации коммутаторов**
 - Пароли
 - Адреса портов
 - Режимы работы портов
 - Виртуальные интерфейсы
 - ACL
 - Безопасность портов

18. Создание файлов конфигурации маршрутизаторов

- **Файлы конфигурации маршрутизаторов**
 - Пароли
 - Адреса портов

- Организация VLAN
 - ACL
 - Настройка маршрутизации
 - Настройка маршрута по умолчанию
19. Составление сметы затрат на приобретение ПО, активного сетевого оборудования и работы по настройке сети
- **Смета затрат**
20. Составление сводного сметного расчета на реализацию проекта
- **Сводный сметный расчет** ([пример](#))

Требования к выполнению курсового проекта

- размер СКС - не менее 50 точек подключения (по две точки на каждом рабочем месте);
- здание - не менее 2-х этажей (или двух телекоммуникационных узлов);
- наличие подключения к внешней сети;
- наличие беспроводной части сети;
- наличие подключенной к сети модели "умной вещи";
- группа разработчиков - 1-3 человека;
- обязательно использование сетевого симулятора Packet Tracer для построения прототипа сети и получения файлов конфигураций;
- результаты выполнения всех обозначенных задач проекта должны быть представлены комплектом необходимых документов (тексты, таблицы, схемы).

Дополнительные материалы

- [Курс "Всеобъемлющий Интернет. Введение"](#)
- Лекционные материалы CCNA версии 2.14 (Семестр1, Глава 8 и 9) - доступны в разделе учебных материалов
- Семенов А.Б.
Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов. - М.: ДМК Пресс; М.: Компания АйТи, 2003. - 416+16с.: ил.
- Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р.
Структурированные кабельные системы. 4-е изд., перераб. и доп.. - М.: ДМК Пресс; 2002. - 640+16с.: ил.