

УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ!
ВАМ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ:

1. Выполните задания
2. Ответить на вопросы.
3. Предоставит фото отчет в течении трех дней .
4. Отправить преподавателю на почту **v.vika2014@mail.ru** и указать свою Ф.И.О, группу, и название дисциплины тел 0721744922

Практическая работа

Структурированные кабельные системы

Цель работы:

- Получить представление о видах структурированных кабельных систем (СКС) и оборудовании, применяемом для их монтажа;
- Получить практические навыки монтажа кабельных систем на основе сетевых карт **Ethernet / FastEthernet**;
- Изучить назначение прямого и кроссированного соединения (**T568A** и **T568B**).

Необходимо:

- 2 компьютера с сетевыми картами Ethernet / FastEthernet;
- кабель **UTP Cat 5**, коннекторы **RJ45**, инструмент для монтажа кабеля;
- Программный пакет **Microsoft Visio**.

Краткие теоретические сведения:

Кабельная система (КС) – это совокупность линий связи и пассивного соединительного оборудования, предназначенная для передачи одного или нескольких типов сигналов. КС стандартизируются соответствующими типами документов: IEEE, ISO, ГОСТ.

Структурированные кабельные системы - особые КС, удовлетворяющие таким требованиям как модифицируемость, надежность, емкость. СКС делят на горизонтальные, вертикальные и сети кампуса (табл. 1).

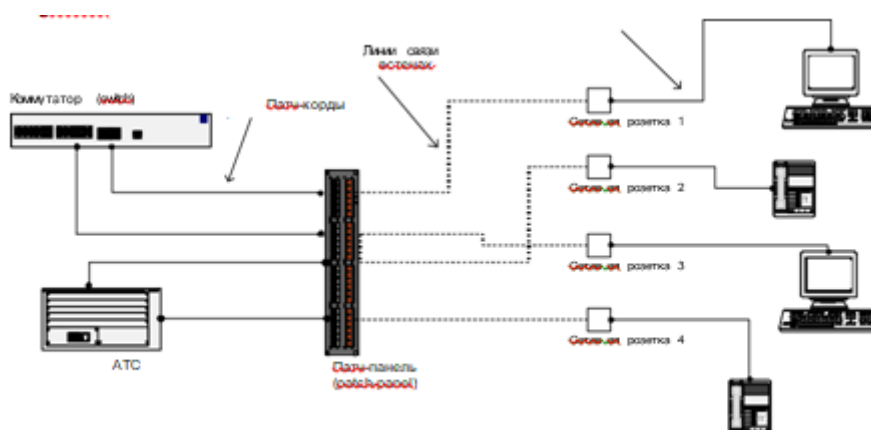
Таблица 1

Вид КС	Назначение	Требования
Горизонтальная	Соединение устройств в пределах помещения/этажа	модифицируемость, надежность, универсальность
Вертикальная	Соединение ГКС в пределах здания	Емкость, надежность
Сеть кампуса	Соединение ВКС между зданиями	Емкость, надежность

К пассивному оборудованию горизонтальной кабельной системы относятся:

- линии связи (кабели);
- розетки
- Patch-panel (фактически розетки с большим количеством портов);
- patch-cord (кабели с установленными на них вилками, соединяющие активное и пассивное оборудование);
- прочее оборудование (стойки и кроссы).

Основной тенденцией развития ГКС является рост универсальности систем. По одним и тем же каналам могут передаваться сигналы аналоговой и цифровой телефонии, компьютерные данные, сигнал сетей вещания, видеосигнал, сигналы сетей сигнализаций. Достигается эта возможность за счет применения промежуточного пассивного оборудования – кроссов и Patch-panel.



Для распределения контактов внутри коннектора существуют два стандарта T568A и T568B. Порядок проводов по цветам представлен на рисунке 2.

1-2-3-4-5-6-7-8

T568A: БЗ-З-БО-С-БС-О-БК-К

T568B: БО-О-БЗ-С-БС-З-БК-К

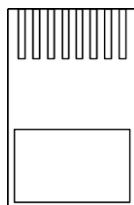


Рисунок 2

В соответствии с этими стандартами разводятся кабели на патч-панелях и розетках.

Для соединения двух разнородных устройств (компьютера и коммутатора) используется прямое соединение, то есть используется один стандарт на окончаниях всех соединений.

Для соединения двух однородных устройств (компьютера и компьютера или коммутатора и коммутатора) используется перекрестное соединение, когда один раз по ходу линии используется соединение со сменой стандартов (А-В). Это может быть перекрестный патч-корд или перекрестное соединение розетки и патч-панели.

Порядок выполнения работы:

Часть 1.1. Соединение компьютеров на физическом уровне

1. Определить, какой стандарт соединения требуется для связи двух **однородных устройств**, например, компьютеров.
2. Удалить внешнюю оболочку кабеля на длину **12-13 мм** (1/2 дюйма).

В обжимном инструменте имеется специальный **нож и ограничитель**.

3. Расплести кабель и расположить провода для **перекрёстного** соединения.
4. Повернуть вилку **металлическими контактами вверх** или

пластмассовым «хвостиком» вниз и вставить в неё кабель. Проверить **правильность расположения** проводов и зубьев каждого конт. Используя обжимной инструмент, обжать вилку с кабелем.

5. С помощью кабельного тестера **проверить правильность** соединения коннекторов.

Часть 1.2. Соединение компьютеров на физическом уровне с помощью патч-панели

1. На **рисунке 3** представлена схема сети, которую необходимо собрать.
2. Составить **план сети**, определив и отметив на плане стандарты соединений.
3. Используя **монтажный инструмент**, собрать сеть.
4. Соединить два компьютера собранной сетью. Признаком наличия соединения будут горящие **индикаторы Link** на сетевых адаптерах.
5. В случае если сеть не работает, использовать кабельный тестер для **локализации неисправностей**.

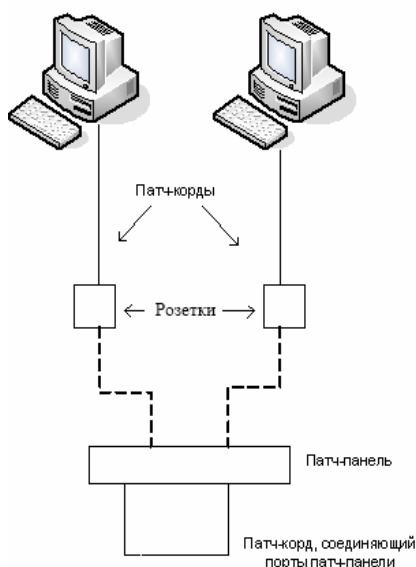


Рисунок 3

Часть 2. Разработка плана кабельной системы этажа (в соответствии с введенными стандартами)

Руководствуясь **файлом** «Пример выполненного задания» и положениями из **СНИП 2.09.04-87**, по данному плану помещения определить положение сетевых розеток (локальная сеть, телефония). Исходя из соответствующих **стандартов**, составить схему проводки кабелей, установки розеток, а также таблицу спецификаций материалов.

Содержание отчёта

В отчёте необходимо предоставить результат выполнения части 2, с использованием пакета **Microsoft Visio**, и ответы на контрольные вопросы. **Документ Visio** должен содержать страницы:

- Титульный лист;
- Пояснительная записка;
- Общие данные;
- Схема размещения розеток;
- Схема установки оборудования и монтажа розетки;
- Таблица соединений;
- Спецификация материалов.

Примечание: форма выполнения данных страниц приведена в файле «Пример выполненного задания».

Контрольные вопросы:

1. Зачем нужна смена стандартов при соединении однородных устройств?
2. Чем отличаются стандарты витой пары категорий 5, 5е, 6, 7?

Тип кабеля	Названия стандартов, регламентирующих применение данных линий	Основные области применения	Максимальная длина кабельного сегмента для сетей Ethernet (без использования повторителя)
------------	---	-----------------------------	---

	связи (ISO/IEC)		
Коаксиальный кабель			
Оптоволоконный кабель			
Витая пара категории 6			
Витая пара категории 5e			
Витая пара категории 6			
Витая пара категории 7			

Заполнить таблицу параметров кабельных сегментов в соответствии с их типом