

Слайд 1.

Здравствуйте, Уважаемый председатель и члены выпускной квалификационной работы. Вашему вниманию предоставляется дипломный проект на тему «Разработка проекта локальной вычислительной сети на основе по проводной технологии учебного корпуса №2 Салаватского индустриального колледжа»

Слайд 2.

Сеть (network) – взаимодействующая совокупность объектов, образуемых устройствами передачи и обработки данных. Компьютерные сети, называемые также вычислительными сетями, или сетями передачи данных, являются логическим результатом эволюции двух важнейших научно-технических отраслей современной цивилизации - компьютерных и телекоммуникационных технологий.

Целью данной работы является Разработать проект локальную сеть для учебного корпуса №2 Салаватского индустриального колледжа. Для объединение в общую сеть .

Слайд 3.

Сети представляют собой частный случай распределенных вычислительных систем, в которых группа компьютеров согласованно выполняет набор взаимосвязанных задач, обмениваясь данными в автоматическом режиме. С другой стороны – компьютерные сети могут рассматриваться как средство передачи информации на большие расстояния, для чего в них применяются методы кодирования и мультиплексирования данных, получившие развитие в различных телекоммуникационных системах.

Локально-вычислительная сеть (ЛВС, LAN) – это совокупность аппаратного и программного обеспечения, позволяющего объединить компьютеры в единую распределенную систему обработки и хранения информации.

Слайд 4.

В 2014 году в результате реорганизации двух старейших учебных заведений города Салават, путем присоединения «Профессионального училища №19» (корпус №2) к «Салаватскому индустриальному колледжу» (корпус №1), образовалось обновленное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Салаватский индустриальный колледж».

Главное здание имеет переход в дополнительное пятиэтажное здание, которое тоже является учебным: на первом этаже - мастерская (сварочная), на втором и на третьем этажах - учебные кабинеты, а четвертый и пятый этаж закрыты на ремонт. Здесь также будут оборудоваться учебные кабинеты. Из этого здания имеется вход в студенческое общежитие. Общий вид и расположение зданий учебного корпуса №2 Салаватского индустриального колледжа представлены на слайде.

Слайд 5.

Логическая схема компьютерной сети представляет собой схему, на которой изображены все рабочие станции (РС) сети, узлы коммутации и распределения информации, а также все логические каналы связи, по которым осуществляется обмен информацией между компонентами сети.

Схема сети, представленная на слайде будет реализована на основе сервера, потому что всё зависит от сервера и коммутатора. В учебном корпусе №2 Салаватского индустриального колледжа во многих кабинетах установлены компьютеры в количестве 25 ПК (зеленый цвет). Дополнительно, по запросу преподавателей (красный цвет) и то, что предложит ЦИТ (синий цвет).

Общее количество компьютеров составляет 75 ПК.

Слайд 6.

Проводки кабеля будут предложено два варианта. Первый вариант - это провести оптоволоконного кабеля для расширения сети и скорость передачи обмен данными и установки медиаконвертора. Оптоволоконный кабель или витая пара будет проводится на втором этаже и по переходу пятиэтажного учебного здания.

Схема представлена на слайде.

Физическая схема локальной сети должна содержать коммутирующее оборудование, физические линии связи между ними, а также компьютеры, как конечные узлы сети. Разрабатываемая сеть должна связать ПК, расположенные в двух учебных зданиях на разных этажах.

Слайд 7-8

Через административного этажа в мастерскую на второй этаж, расположен мастерская КИПиА. И по запросу преподавателей будут устанавливать компьютеры. На втором этаже будет установлен сервер, коммутатор Cisco и медиаконвертор для одномодового оптоволоконного кабеля и рабочие места (компьютер), а также проложенные кабеля (витая пара)

Второй учебный корпус, дополнительное здание, от серверного комнаты 202 до учебного кабинета 221 предложено протянуть оптоволоконный кабель, для расширения сети четвертого и пятого этажа.

Слайд 9.

Дальше описание третьего этажа, в актовом зале будет расширение рабочих мест для демо-экзаменов.

Слайд 10.

Для структурированных кабельных систем СКС используют специальное оборудование, которое можно разделить на два основных типа: активное и пассивное.

Активное оборудование представляет собой коммутаторы, доступа, распределения, сервера, сетевые адаптеры, медиаконвертора. Любое активное оборудование потребляет электроэнергию и передает сигналы. Поэтому для надежной работы требуется источник бесперебойного питания.

Активное оборудование отвечает за безопасность, качество и скорость передачи данных в сети. Недостаточно защищенная локальная сеть может

стать источником утечки информации. Скорость и качество передачи ЛВС зависят от кабельной системы и от производительности активного оборудования. Правильно подобранное сетевое оборудование обеспечивает поддержку широкого ряда функций.

В результате в качестве сервера был выбран Dell PowerEdge T320

Также второй вариант сервера – это то, что можно освободить от учебного корпуса №1, такой сервер как DEPO Storm 1450LT.

Слайд 11.

Сетевой адаптер — плата, которая устанавливается в компьютер и обеспечивает его подключение к ЛВС.

Выполнение задачи либо нескольких задач на определенном количестве персональных компьютеров обеспечивают такие электронно-вычислительные устройства как серверы.

Файл-сервер – это централизованное хранилище информации, доступ, к дискам которого имеют подключенные в локальную сеть персональные компьютеры. Основная задача файлового сервера сводится к надежному сохранению данных и бесперебойному доступу к ней, а в случае повреждения файлов – полному их восстановлению.

В проектируемой СКС используется такое активное оборудование как, коммутаторы и файл-сервер. Рабочие станции должны быть оснащены сетевыми адаптерами для возможности подключения к ЛВС. Для проектируемой СКС предлагаются коммутаторы фирмы Cisco в серверную комнату и D-Link установка в учебных кабинетах.

А также коммутаторы D-Link восьми портовый. Для преподавательских компьютеров в учебных кабинетах предлагается управляемый коммутатор D-link DES-1210-10/ME/B1A

Для прокладки оптоволоконного кабеля нужен медиаконвертер. Медиаконвертер фирмы D-Link DMC 530SC для соединения оптоволоконного кабеля между главным зданием и дополнительном пятиэтажном здания.

Для питания учебных кабинетов может использоваться устройство, обеспечивающее неизменное напряжение на выходе, стабилизатор VoTo PRO-1000 . Сглаживает скачки сетевого напряжения в диапазоне 160-250 вольт. Стабилизатор имеет естественную систему охлаждения, встроенный сетевой фильтр, защиту трансформатора от перегрузки и перегрева.

Слайд 12.

Для обеспечения постоянного питания и предотвращения выхода оборудования из строя в результате скачков напряжения в электросети в учебном корпусе в серверном кабинете используется источник бесперебойного питания VoltGuard HR1102S

Для учебных кабинетов может использоваться интерактивный ИБП Энергия ИБП 600.

Конечное сетевое оборудование является источником и получателем информации, передаваемой по сети.

Слайд 13.

Компьютер (рабочая станция), подключенный к сети, является самым универсальным узлом. Прикладное использование компьютера в сети определяется программным обеспечением и установленным дополнительным оборудованием. С точки зрения сети, «лицом» компьютера является сетевой адаптер. Тип сетевого адаптера должен соответствовать назначению компьютера и его сетевой активности.

Слайд 14-15.

Пассивное оборудование не потребляет электроэнергию и не передает сигналы. Оно включает в себя различные проводники, розетки, кабели, коннекторы, кроссы, кабельные каналы, патч-корды и другое.

Кабель - основная и самая протяженная часть компьютерных сетей. Монтаж СКС начинается, как правило, с прокладки кабеля. В проектируемой СКС был выбран одножильный медный кабель витая пара категории CAT 5e, UTP 4 пары производства Cabeus.

А также будет использоваться оптоволоконный одномодовый кабель. Rexant с оболочкой из LSZH материала - отсутствие токсичных галогенных газов и низкое выделение дыма при горении.

Короба (кабель-каналы) применяются внутри помещений при монтаже кабеля. Применение кабель-каналов при построении сетей обеспечивает удобный доступ к кабелям и пожаробезопасность.

В проектируемой сети для укладки кабеля при монтаже выбран короб 40x25 П DeGross.

Патч-корд - составная часть СКС. Это коммутационный кабель, предназначенный для подключения одного электрического устройства к другому. Патч-корд может быть изготовлен из витой пары, телефонного или оптического кабеля. На одном или на обоих концах патч-корда обязательно присутствуют соответствующие подключаемым устройствам коннекторы.

Коннекторы монтируются обжимным способом на концах патч-кордов. Коннектор RJ 45 - стандарт витой пары (UTP). Количество коннекторов около 200 штук, на запас, потому что при монтаже могут поломаться.

Для подключения рабочих станций к сети ЛВС в проекте были предусмотрены розетки формата RJ-45. Это самый распространенный стандарт розеток, используемых при создании локальной вычислительной сети. В комплект входят два шурупа и двусторонняя наклейка для монтажа. Для проекта были выбраны розетки BLNIA высота розетки 65 и ширина 65, 1 порт.

Слайд 16.

В ходе выполнения дипломного проекта была разработана локальная вычислительная сеть для учебного корпуса №2 «Салаватский индустриальный колледж».

В ходе проектирования ЛВС, были определены необходимые функции, которыми должна обладать ЛВС: выход в сеть интернет, доступ к обмен данным, доступ к локальной сети. Для прокладки кабелей.

Был произведен выбор активного сетевого оборудования и составлена схема коммуникаций с условными обозначениями.

