



**Министерство образования Московской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Московской области «Подмосковный колледж «Энергия»**

Отчет

**По производственной практике ПП по модулю ПМ01
«ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

По специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Место прохождения практики:

МОУ «СОШ №16 УИОП»

Студент(ка) Якушенкова Дарья Николаевна

Группа: 2СА1-19Э

Руководитель практики: Корсакова Екатерина Сергеевна

**Продолжительность практики: с «14» декабря 2020г.
по «21» декабря 2020г.**

Дата сдачи отчета _____ Оценка _____

2020 год

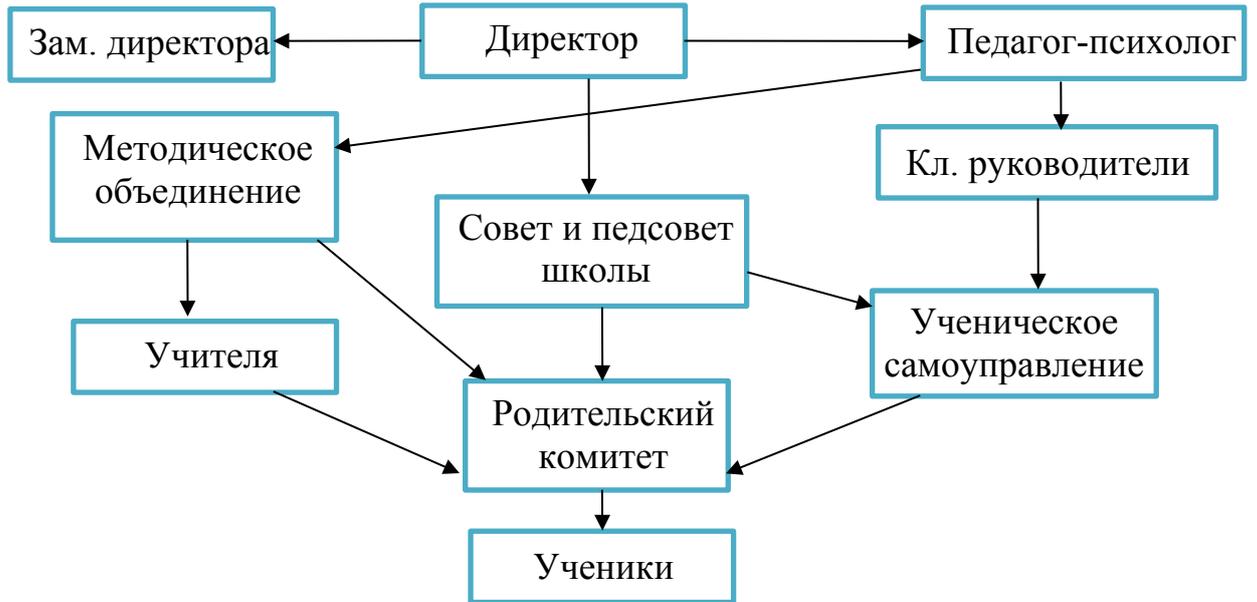
СОДЕРЖАНИЕ.

Структура предприятия.....	4
ИНСТРУКЦИЯ.....	5
По охране труда и противопожарной безопасности на предприятии МОУ «СОШ №16 УИОП».....	5
ИНСТРУКЦИЯ.....	8
По безопасным приемам труда на предприятии МОУ «СОШ №16 УИОП»..	8
Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.....	10
Инвентаризация технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования.....	13
Базовая настройка сетевого коммутатора.....	14
Изучение ARP-таблиц.....	16
Базовая настройка корпоративного маршрутизатора. Настройка IPv6 на сетевых устройствах.....	17
Расчет подсетей IPv4.....	19
Разработка и внедрение схемы адресации IPv4 и IPv6.....	20
Литература.....	22

Цели и задачи практики: формирование у обучающихся практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование** по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов.

<p>Иметь практический опыт в</p>	<p>проектировании архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>установке и настройке сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;</p> <p>выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;</p> <p>обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;</p> <p>использовании специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.</p>
<p>Уметь</p>	<p>проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;</p> <p>использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.</p>
<p>Знать</p>	<p>общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям;</p> <p>архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры;</p> <p>базовые протоколы и технологии локальных сетей;</p> <p>принципы построения высокоскоростных локальных сетей;</p> <p>стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.</p>

Структура предприятия



ИНСТРУКЦИЯ

По охране труда и противопожарной безопасности на предприятии МОУ «СОШ №16 УИОП»

Инструкция разработана в соответствии с Постановлением Минтруда РФ от 17.12.2002 N 80. «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке государственных нормативных требований охраны труда». Методическими рекомендациями по разработке инструкций по охране труда (утв. Минтрудом РФ 13 мая 2004 г.) и ГОСТ 12.0.004-2015. «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

1. Общие положения инструкции по пожарной безопасности.

1.1. Данная инструкция по пожарной безопасности разработана для всех работников, обучающихся и воспитанников МОУ «СОШ №16 УИОП».

1.2. Она содержит общие положения о пожарной безопасности, требования к директору школы, сотрудникам, обучающимся и воспитанникам по обеспечению пожарной безопасности, противопожарной защиты, меры пожарной безопасности в школе.

1.3. Ответственность за нарушение правил пожарной безопасности несут не только непосредственные виновники, но и представители администрации школы, не обеспечившие соблюдение мер пожарной безопасности.

1.4. Лица, виновные в нарушении правил пожарной безопасности, в зависимости от характера нарушений и тяжести последствий, могут быть привлечены к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности, а также возмещению материального ущерба.

2. Требования пожарной безопасности до начала работ.

Все работники, обучающиеся и воспитанники школы должны знать места нахождения первичных средств пожаротушения огнетушитель: (в кабинетах, в мастерских, в актовом зале, спортивных залах, в столовой, в учебных блоках, в коридорах, в холлах, в группах, в библиотеки на посту охраны).

2.1. Должны изучить, знать инструкцию по пожарной безопасности в школе и строго соблюдать ее.

2.2. Огнетушители расположены в здании МОУ «СОШ №16 УИОП», учебных мастерских, на лестничной клетке.

2.3. Перед началом работы работник школы должен убедиться в наличии всех первичных средств пожаротушения. Знать и уметь воспользоваться ими.

2.4. Должностные лица, назначенные ответственными за пожарную безопасность, должны обеспечить сотрудников школы, обучающихся и воспитанников информацией (схемами) об эвакуационных путях с указанием местонахождения первичных средств пожаротушения.

2.5. Схемы и планы эвакуации с указанием мест нахождения

огнетушителей, аптечек, телефона должны быть вывешены на путях эвакуации.

2.6. Каждый работник школы обязан ознакомиться с данной информацией для принятия быстрых и четких действий при возникновении пожара.

3. Требования противопожарной безопасности во время учебных занятий, выполнения работ.

3.1. Все без исключения работники, обучающиеся, воспитанники МОУ «СОШ №16 УИОП» должны соблюдать противопожарный режим.

3.2. Противопожарный режим включает:

- обязательное выполнение правил поведения на рабочем месте;
- правильное хранение всех видов материалов;
- соблюдение технических правил эксплуатации приборов, устройств и оборудования.

3.3. Каждый работник, обучающийся и воспитанник школы должен знать и помнить, что с огнём надо обращаться осторожно.

3.4. Курить в здании и на территории школы запрещается.

3.5. Проходы, выходы, коридоры, тамбуры, лестницы должны быть всегда свободными и ничем не загромождаться, так как являются непосредственными путями эвакуации обучающихся, воспитанников и сотрудников школы.

3.6. Не допускается даже временное загромождение путей эвакуации.

3.7. Необходимо следить за тем, чтобы не включали в помещениях нагревательные электрические приборы (кипятильники, электрочайники).

3.8. Большую пожарную опасность представляют вытяжные вентиляционные установки и шахты, в которых может скапливаться большое количество горючей пыли. Поэтому необходимо четко выполнять графики по профилактике технического состояния и чистоты вентиляционных шахт естественной и принудительной вентиляции.

3.9. Категорически запрещается использовать противопожарный инвентарь на иные хозяйственные нужды.

4. Требования пожарной безопасности в аварийных ситуациях.

4.1. При возникновении пожара (возгорания, задымления), первый, заметивший его, должен немедленно подать сигнал пожарной тревоги.

4.2. Для этого в каждом отделении МОУ «СОШ №16 УИОП» на стене, на лестничной площадке на стене находятся специальные кнопки экстренного включения тревожного сигнала.

4.3. Также, на посту охраны находится система оповещения о возникшем пожаре и необходимой эвакуации, которую необходимо включить, нажав красную кнопку «Пожар».

4.4. При необходимости можно скорректировать действия эвакуирующихся по микрофону с помощью системы радиооповещения.

4.5. Алгоритм действий при пожаре:

- необходимо сообщить о случившемся администрации школы и вызвать пожарную охрану по телефону 101;
- соединившись с пожарной командой, необходимо чётким голосом сообщить о том, где возник пожар, что горит и кто сообщает о пожаре;
- телефонную трубку можно повесить только тогда, когда сообщающий человек о пожаре получит подтверждение от принимающего сообщение о правильности приёма и о выезде на место пожара пожарной команды МЧС.
- независимо от вызова сотрудников МЧС, при возникновении пожара, ответственный за пожарную безопасность в школе немедленно принимает меры к организованной эвакуации людей из опасной зоны пожара;
- организует тушение пожара первичными средствами пожаротушения.

4.6. При работе по тушению пожара в задымлённых кабинетах и группах необходимо принимать меры предосторожности, чтобы не получить отравление в дыму окисью углерода и другими токсичными газами.

4.7. Тушение пожара в зоне высоких температур должна быть кратковременной во избежание теплового удара и ожога лёгких.

4.8. Электрические сети, напряжением выше 36В, в зоне пожара и задымления обесточиваются.

4.9. По прибытию пожарной команды МЧС руководителем тушения пожара автоматически становится начальник прибывшего подразделения и все поступают в его распоряжение.

5. Требования пожарной безопасности по окончании работ.

5.1. Ежедневно перед закрытием помещения (класса, группы, кабинета, мастерской, склада, и других помещений) ответственные лица должны внимательно проверить рабочие места и оборудование.

5.2. Помещения в школе закрывают и сдают под охрану лишь после того, как осмотром установлено, что отсутствует угроза возникновения пожара.

5.3. При проверке учебных кабинетов и групп, иных помещений нужно убедиться, что:

- выключен свет;
- электроприборы и электрооборудование обесточены (выключены из розеток);
- обесточены электрические сети;
- убран из кабинета мусор;
- выключены приточно-вытяжные вентиляционные установки;
- отсутствует в помещении запах гари, дыма и т.д.

5.4. Проходы, выходы и подходы к средствам пожаротушения должны быть свободны и не загромождены.

ИНСТРУКЦИЯ

По безопасным приемам труда на предприятии МОУ «СОШ №16 УИОП» Сведения об учреждении и его месте в структуре образования города.

1.1 .Устав образовательного учреждения.

2 Основные положения трудового права.

1.2. Структура органов управления образованием города, района, образовательного учреждения.

2.1 Основные положения действующего законодательства РФ по охране труда.

2.2 Правила внутреннего трудового распорядка и основные обязанности руководителей, работников образовательного учреждения по соблюдению этих правил.

2.3 Рабочее время и время отдыха.

2.4 Трудовые отношения между работодателем и работником, порядок их оформления и гарантии их соблюдения.

2.5 Коллективный договор и ответственность за его выполнение.

2.6 Полномочия трудовых коллективов.

3 Правовые основы охраны труда.

3.1 Основные требования закона «Об основах охраны труда в РФ». 3.2 Права и гарантии работников на охрану труда.

3.3 Обязанности работодателя по охране труда работника в школе.

3.4 Обязанности руководителей по соблюдению требований охраны труда в образовательном учреждении.

3.5 Особенности охраны труда обучающихся, воспитанников.

3.6 Административно-общественный контроль за охраной труда в образовательном учреждении.

4 Организация работы по охране труда в образовательном учреждении.

4.1 Основные документы по охране труда для работника (инструкция по охране труда для его профессии, инструкции по охране труда по видам выполняемых работ, журнал вводного и на рабочем месте инструктажей).

4.2 Порядок разработки правил и инструкций по охране труда.

4.3 Организация и порядок проведения обучения и проверки знаний по охране труда педагогических, административных и других работников образовательного учреждения.

4.4 Виды инструктажей по охране труда, порядок их проведения, оформления и регистрации.

4.5 Особенности инструктажа обучаемых, воспитанников.

4.6 Осуществление контроля за соблюдением требований охраны труда и оформление документов контроля.

4.7 Порядок подготовки образовательного учреждения к новому учебному году и документальное оформление результатов готовности кабинетов, спортзала

4.9 Санитарно-гигиеническое обеспечение работников и обучающихся.

5. Опасные и вредные условия работы. Меры защиты работающих и обучающихся, воспитанников.

5.1 Классификация основных опасных и вредных производственных факторов.

5.2 Требования безопасности при эксплуатации зданий, сооружений и инженерных коммуникаций образовательного учреждения. Осуществление надзора за их техническим состоянием.

5.3 Общие требования безопасности оборудования кабинетов, мастерских, лабораторий, спортзалов, пищеблоков и др. Технические помещений образовательного учреждения.

5.4 Требования по электробезопасности. Правила эксплуатации электроустановок.

5.5 Требования к персоналу, связанному с ремонтом и эксплуатацией электроустановок. Требования по устройству производственных мастерских и рабочих мест.

5.6 Требования к кабинету химии.

5.7 Требования к кабинету информатики.

5.8 Требования безопасности при производстве разгрузочно-погрузочных работ.

5.9 Требования безопасности при работе по остеклению окон, мытье окон с большими поверхностями стекла.

6 Порядок расследования и учета несчастных случаев.

6.1 Расследование и учет несчастных случаев на производстве (с работниками). 6.2 Расследование и учет несчастных случаев с обучающимися, воспитанниками.

6.3 Расследование и оформление несчастных случаев с летальным исходом, в том числе групповым.

6.4 Возмещение работодателем вреда, причиненного работнику (обучаемому, воспитаннику) в результате несчастного случая.

7 Оказание помощи пострадавшим от несчастного случая.

7.1 Действия руководителей и других работников образовательного учреждения при возникновении несчастного случая. Классификация видов несчастных случаев на производстве. Классификация и статистический учет несчастных случаев с обучающимися, воспитанниками.

7.2 Организация и оказание первой доврачебной помощи пострадавшему. Оказание первой помощи при различных видах травм.

7.3 Организация квалифицированной медицинской помощи пострадавшему.

Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях

Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности **Компьютерные сети** (базовой и углубленной подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности

Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры и соответствующих профессиональных компетенций:

1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей;
2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях;
3. Эксплуатировать сетевые конфигурации;
4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации;
5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования;
6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;
- удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;
- организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;
- поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

Уметь:

- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;
- использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры;
- осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств;
- выполнять действия по устранению неисправностей в части, касающейся полномочий техника;
- тестировать кабели и коммуникационные устройства;
- выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования;
- правильно оформлять техническую документацию;
- наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных;
- устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту;

Знать:

- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
- задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией;
- средства мониторинга и анализа локальных сетей;
- классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ;
- правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры;
- расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры;
- методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;
- основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем (ИС), требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных;
- основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем

2. Результаты освоения профессионального модуля

Проводила профилактическую работу рабочих станций отдела: чистка рабочих станций, проверка ОЗУ, ПЗУ, тестирование пропускной способности сетевого оборудования, проверяла на наличие вирусов, удаляла временные

файлы, чистила системный блок от пыли. Проводила проверку на соответствие минимальным требуемым характеристикам.

Период проведения профилактических работ является необходимым и продолжительным этапом обеспечения рабочего состояния машины.

При проведении профилактических работ необходимо руководствоваться инструкциями по эксплуатации отдельных устройств, входящих в состав ЭВМ.

При выполнении – ежедневной и двухнедельной профилактики проверяются технические средства машины с помощью специальных тестов, входящих в состав программного обеспечения ЭВМ, а также работы, предусмотренные для внешних устройств.

При проведении ежемесячной и полугодовой профилактики рекомендуется – дополнительно проверять работоспособность технических средств scі машины совместно с операционной системой.

При проведении профилактической работы по обеспечению пожарной безопасности электроустановок необходимо знать основные понятия и определения, применяемые в этой области.

Инвентаризация технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования

Инвентаризация ИТ-инфраструктуры – важная процедура, позволяющая объективно оценить состав и состояние ИТ-системы. ... Оценка актуального состояния системы позволяет начать проектирование работ для проведения модернизации, также она нужна в случае, если компания меняет персонал службы эксплуатации ИТ.

Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

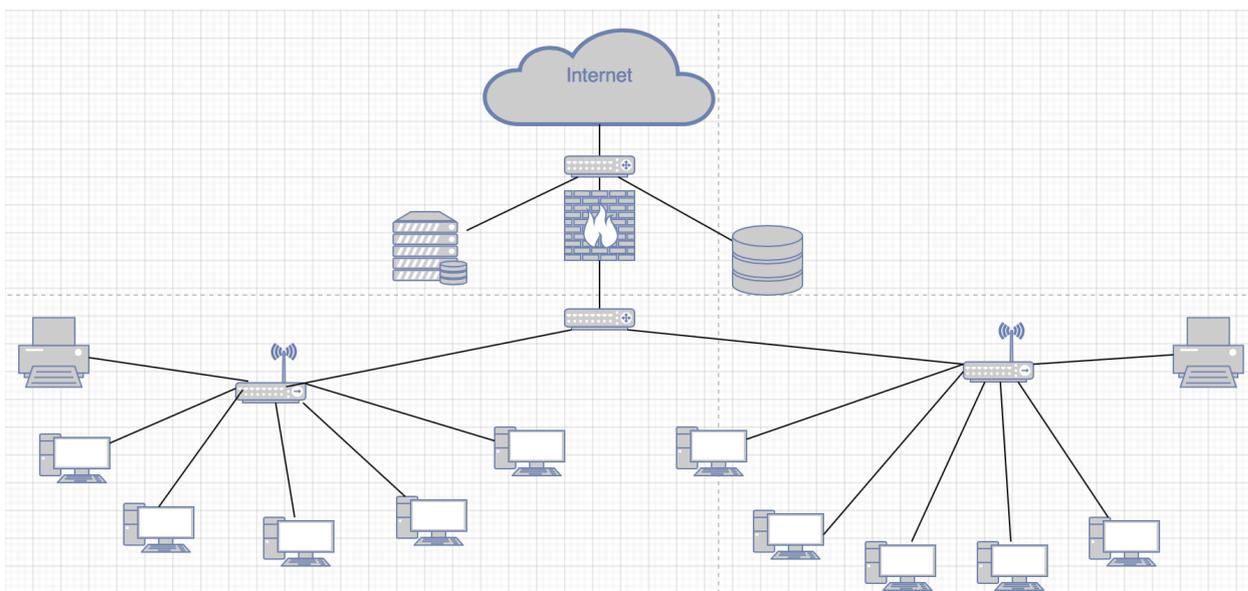
С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

- обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя;
- удалённого администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;
- организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;
- поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

Результаты инвентаризации

Структурная схема комплекса технических средств



Базовая настройка сетевого коммутатора

Сетевые устройства могут работать в режимах, которые подразделяются на три большие категории.

Первая и основная категория- это передача данных (плоскость данных, data plane). Это режим работы коммутатора по передаче кадров, генерируемых устройствами, подключенными к коммутатору. Другими словами, передача данных является основным режимом работы коммутатора.

Во-вторых, управление передачей данных относится к настройкам и процессам, которые управляют и изменяют выбор, сделанный передающим уровнем коммутатора. Системный администратор может контролировать, какие интерфейсы включены и отключены, какие порты работают с какой скоростью, как связующее дерево блокирует некоторые порты, чтобы предотвратить циклы, и так далее. Так же важной частью этой статьи является управление устройством, осуществляемое через плоскость наблюдения (management plane). Плоскость наблюдения – это управление самим устройством, а не управление тем, что делает устройство. В частности, в этой статье рассматриваются самые основные функции управления, которые могут быть настроены в коммутаторе Cisco. В первом разделе статьи рассматривается настройки различных видов безопасности входа в систему. Во втором разделе показано, как настроить параметры Ipv4 на коммутаторе, чтобы им можно было управлять удаленно. В последнем разделе рассматриваются практические вопросов, которые могут немного облегчить жизнь системного администратора.

Пользователи, подключающиеся через протокол Telnet, должны ввести пароль от Telnet, также называемый паролем vty, так называемый, потому что это режим конфигурации терминальных линий (vty).

Пример входа в коммутатор из консоли, когда пароль консоли и пароль привилегированного режима были заранее установлены. Предварительно пользователь запустил эмулятор терминала, физически подключил ноутбук к консольному кабелю, а затем нажал клавишу Enter, чтобы войти в коммутатор.

В примере показаны пароли в открытом виде, как если бы они были набраны в обычном текстовом редакторе (cisco), а также команда enable, которая перемещает пользователя из пользовательского режима в привилегированный режим (enable). В реальности же IOS скрывает пароли при вводе, чтобы никто не смог увидеть их.

Для правильной настройки защиты коммутатора Cisco паролями необходимо следовать по шагам, указанным ниже:

Шаг 1. Задайте пароль на привилегированный режим командой *enable secret password-value*

Шаг 2. Задайте пароль на доступ по консоли

1. Используйте команду *line con 0* для входа режим конфигурирования консоли;
2. Используйте команду *password password-value* для задания пароля на консольный режим;
3. Используйте команду *login* для запроса пароля при входе по консоли;

Шаг 3. Задайте пароль на терминальные подключения vty (Telnet)

1. Используйте команду *line vty 0 15* для входа режим конфигурирования терминальных линий. В данном примере настройки будут применены ко всем 16 терминальным линиям;
2. Используйте команду *password password-value* для задания пароля на режим vty;
3. Используйте команду *login* для запроса пароля при входе по Telnet

Изучение ARP-таблиц

ARP состоит из двух частей. Первая – определяет физический адрес при посылке пакета, вторая – отвечает на запросы других станций.

Протокол имеет буферную память (ARP-таблицу), в которой хранятся пары адресов (IP-адрес, MAC-адрес) с целью уменьшения количества посылаемых запросов, следовательно, экономии трафика и ресурсов.

Пример ARP-таблицы.

192.168.1.1 08:10:29:00:2F:C3

192.168.1.2 08:30:39:00:2F:C4

Слева – IP-адреса, справа – MAC-адреса.

Прежде, чем подключиться к одному из устройств, IP-протокол проверяет, есть ли в его ARP-таблице запись о соответствующем устройстве. Если такая запись имеется, то происходит непосредственно подключение и передача пакетов. Если же нет, то посылается широковещательный ARP-запрос, который выясняет, какому из устройств принадлежит IP-адрес.

Идентифицировав себя, устройство посылает в ответ свой MAC-адрес, а в ARP-таблицу отправителя заносится соответствующая запись.

Записи ARP-таблицы бывают двух видов: статические и динамические.

Статические добавляются самим пользователем, динамические же – создаются и удаляются автоматически. При этом в ARP-таблице всегда хранится широковещательный физический адрес FF:FF:FF:FF:FF:FF (в Linux

и Windows).

Создать запись в ARP-таблице просто (через командную строку):

```
arp -s <IP-адрес> <MAC-адрес>
```

Вывести записи ARP-таблицы:

```
arp -a
```

Базовая настройка корпоративного маршрутизатора. Настройка Irv6 на сетевых устройствах

После входа в режим начальной настройки коммутатора вы можете использовать знак вопроса (?) для получения контекстной помощи. Использование комбинации <Ctrl>+<C> приведет к выходу из режима начальной настройки на любом этапе. Значения по умолчанию предлагаются в квадратных скобках []. Начальная конфигурация позволяет установить необходимый минимум настроек для возможности дальнейшего управления коммутатором. Соглашаемся продолжить конфигурацию.

Пошаговая инструкция по настройке маршрутизатора cisco с нуля — первым делом устройство попросит назначить имя коммутатора (hostname). Вы можете выбрать любое понравившееся название, однако рекомендуется следовать общему правилу наименований, принятому на вашем предприятии. По умолчанию название будет «Switch»;

— далее нужно установить пароль на вход в привилегированный режим «enable secret». Этот зашифрованный пароль является необходимой частью конфигурации любого оборудования Cisco. Несмотря на то, что в начальной конфигурации он пустой, впоследствии все равно придется его назначить. Установите любой пароль высокой степени надежности, чтобы исключить в дальнейшем неавторизованный доступ к коммутатору:

— следующим шагом коммутатор попросит установить пароль «enable password», который хранится в конфигурации в незашифрованном виде и

легко может быть украден. Данный пароль не может совпадать с «enable secret».

— далее необходимо установить пароль на терминальные подключения к коммутатору, хотя в настоящее время для этих целей обычно используется связка логин-пароль соответственно с системой AAA (Authentication, authorization, accounting). Но это делается уже с помощью расширенной конфигурации.

Настройка интерфейса cisco

— диалоговое окно предложит ввести параметры для протокола SNMP: пропустите этот шаг, выбрав «no»

— после этого вам будет показана общая информация о всех сетевых интерфейсах коммутатора и предложено выбрать интерфейс, который будет использован для целей управления по сети.

Далее коммутатор Cisco спросит, хотите ли вы установить ip-адрес на интерфейсе Vlan1.

Построение сетей cisco с нуля

Нужно будет указать запрашиваемую информацию соответственно с адресацией, установленной для целей управления устройствами на вашем предприятии.

cisco привилегированный режим по умолчанию

— на следующий вопрос ответьте «нет»

cisco 2950 настройка

Далее вам будет показана вся конфигурация коммутатора на основе диалога, заполненного вашими ответами, и предложено одно из действий. Если все в порядке, выберите 2-й вариант.

Расчет подсетей IPv4

Структура IPv4 адреса

IP-адрес состоит из 32-бит, например, 158.4.73.39 и делится на 4 октета по 8 бит.

Первый октет равен $158=128+0+0+16+8+4+2+0$ в десятичной форме, и если мы преобразуем его в двоичный формат, то он будет равен 1001 1110 (добавил пробел для удобства восприятия). Соответственно для второго октета равного $4=0+0+0+0+0+4+0+0$, представление в двоичном формате — 0000 0100. Для третьего октета, равного $73=0+64+0+0+8+0+0+1$, двоичный вид будет следующим — 0100 1001. И для замыкающего четвертого октета $39=0+0+32+0+0+4+2+1$ получаем 0010 0111.

Маска сети также представляет собой 32-битное бинарное число, где количество единиц, начиная со старшего октета (левая часть числа), определяет размер сети. Двойка, возведенная в степень количества нулей, определяет количество возможных хостов без двух адресов: первый адрес — это адрес самой сети, последний адрес отводится для широковещательных запросов.

Для примера возьмем /23 маску, то есть в 32 битах старшие 23 единицы; число в десятичном виде — 255.255.252.0, в двоичной форме — 1111

1111.1111 1111.1111 1110.0000 0000 (пробелы добавлены для удобства восприятия).

Адрес широковещательных запросов служит для отправки пакетов всем узлам сети.

Для расчета адреса широковещательных запросов представим нашу сеть 158.4.73.39/23 в промежуточной форме. Так как 2 старших октета заданной маски сети состоят полностью из единиц, то нам нет необходимости преобразовывать старшие 2 октета IP-адреса в двоичную форму. Мы будем использовать для расчета адресации узлов младшие 2 октета.

1. Для расчета подсети возьмем промежуточную форму записи IP-адреса и заменим младшие бит на нули, преобразуем адрес в обычную десятичную форму
2. Для расчета первого адреса сети возьмем промежуточную форму записи IP-адреса и заменим младшие бит на нули, кроме самого младшего; а младший бит заменим на 1 и преобразуем адрес в обычную десятичную форму
3. Для расчета последнего адреса сети возьмем промежуточную форму записи IP-адреса и заменим младшие бит на единицы кроме самого младшего, а младший бит заменим на 0 и преобразуем адрес в обычную десятичную форму
4. Для расчета адреса широковещательных запросов возьмем промежуточную форму записи IP-адреса и заменим младшие бит на единицы, преобразуем адрес в обычную десятичную форму

Разработка и внедрение схемы адресации IPv4 и IPv6

Основы и принципы адресации в сети интернет

Для безотказного функционирования глобальной сети необходимо, чтобы каждый сервер в интернете имел собственный адрес. Ранее это обеспечивалось протоколом IPv4/. Теперь активно внедряется его более совершенная версия — протокол IPv6. Чтобы полноценно пользоваться интернетом необходимо знать, как они функционируют и чем отличаются друг от друга.

Протокол IP выполняет следующие функции:

1. Обеспечивает уникальность выдаваемых публичных адресов в сети интернет.
2. Этот протокол обеспечивает доставку сетевых пакетов между серверами, создавая маршрут между ними через промежуточные точки.
3. Для работы использует нижестоящий (канальный) уровень.
4. Поддерживает работу вышестоящего (транспортного) уровня.
Он предусматривает два основных типа интернет-адресов: публичные и частные. Первые должны быть уникальны во всем мире. Именно

их рассматривают в качестве IP-адресов. Надо заметить, что далеко не всегда возникает необходимость в наличии такой уникальности онлайн. Например, если компьютеры входят в локальную сеть, им необходимо общаться только в пределах этой сети. Такие адресные обозначения называются частными. Их важной особенностью является то, что в пределах всей всемирной сети они могут повторяться любое количество раз. Дело в том, что каждый из них будет использоваться только в пределах своей локальной сети. На практике адресация в сети интернет предусматривает деление на подсети. То есть каждый IP-адрес идентифицирует сеть и входящий в нее компьютер (его называют хост).

Для того, чтобы разобраться в том, какая часть адреса относится к подсети, а какая к хосту, применяется маска подсети.

IP-адрес состоит из четырех чисел от 0 до 255. Каждое из этих значений можно выразить с помощью байта, состоящего из восьми битов. Таким образом речь идет о записи числа в двоичной форме. Расположив двоичные значения четырех байтов одно за другим, можно получить четыре байта или 32-разрядное двоичное число.

При этом определенное количество битов будет относиться к адресу подсети, а оставшиеся — адрес хоста, предназначенный для идентификации компьютера внутри подсети.

Преимущества IPv6

Этот протокол известен тем, что имеет следующие преимущества:

В нем отсутствует необходимость использовать трансляцию сетевых адресов (NAT).

1. Здесь имеется столько адресов, что нет необходимости делить их на публичные или частные.
2. Механизм маршрутизации был доработан и стал более простым и эффективным.
3. При использовании этого протокола применяется автоконфигурирование.
4. Формат заголовка был упрощен.
При работе с этим протоколом поддержка конфиденциальности является встроенной.

Основные различия протоколов

Адрес в IPv4 является 32-битным и записывается в виде четырех целых чисел, не превосходящих 255. В IPv6 его записывают в виде восьми четырехзначных шестнадцатеричных цифр. Вот пример: 3ffe:1904:4546:3:201:f8ff:fe22:68cf.

Различия не только в разрядности и форме записей. Изменился механизм функционирования. Он стал не только более качественным и надежным, но и более простым.

Литература

1. <https://pandia.ru/text/83/117/12916.php>
2. https://studwood.ru/1599965/informatika/uchastie_inventarizatsii_tehnicheskikh_sredstv_setevoy_infrastruktury
3. Электронный курс сетевой академии Cisco «Основы информационных технологий» <https://www.netacad.com/>
4. <https://habr.com/ru/post/80364/>
5. <https://wiki.merionet.ru/seti/61/bazovaya-konfiguraciya-marshrutizatora/>
6. <https://vpautine.ru/internet/adresatsiya-v-seti>