

Автономная некоммерческая образовательная организация дополнительного профессионального образования «Центр инновационного обучения «Всеобит»



У Т В Е Р Ж Д А Ю
Директор
АНО ДПО «ЦИО «ВСЕОБИТ»
Д.В. Александров
«11» января 2021 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

«Сертифицированный специалист по сетям Cisco(CCNA R&S)»

Чебоксары, 2021

Дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации)
Сертифицированный специалист по сетям Cisco (CCNA R&S)

Адресация программы: руководители и специалисты ИТ-служб предприятий, организаций

Количество часов: 210 ак. ч.

Количество обучающихся: до 10 чел. в группе.

Форма обучения: дистанционная.

Анонс программы:

Модуль 1. Введение в сети (Introduction to Networks):

- Создание простых локальных сетей, базовые настройки маршрутизаторов и коммутаторов и внедрите схемы адресации IPv4 и IPv6.

- Настройка маршрутизаторов, коммутаторов и конечных устройств для обеспечения доступа к локальным и удаленным сетевым ресурсам и для обеспечения сквозного соединения между удаленными устройствами.

- Настройка и устранение неполадок подключения в небольшой сети, используя передовые методы безопасности.

Модуль 2. Коммутация, маршрутизация и основы беспроводных сетей (Switching, Routing and Wireless Essentials):

- Работа с маршрутизаторами, коммутаторами и беспроводными устройствами для настройки и устранения неполадок виртуальных локальных сетей, беспроводных локальных сетей и маршрутизации между виртуальными локальными сетями.

- Настройка и устранение проблемы избыточности в коммутируемой сети с помощью STP и EtherChannel.

- Поддержка доступности и надежности сети с использованием протоколов динамической адресации и резервирования первого перехода.

Модуль 3. Сети уровня предприятий, безопасность и автоматизация (Enterprise Networking, Security, and Automation):

- Работа с маршрутизаторами и коммутаторами с использованием OSPF в сетях точка-точка и с множественным доступом.

- Устранение угроз и повышение безопасности сети с помощью списков контроля доступа и передовых методов обеспечения безопасности.

- Виртуализации, SDN и API-интерфейсы, а так же инструменты управления конфигурацией позволяют автоматизировать сеть.

Итоговая аттестация – зачет.

По окончании курсов выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель программы (далее - ДПП ПК)

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов в ИТ-службах предприятий и организаций с различным опытом работы. Реализация ДПП ПК направлена на совершенствование компетенций слушателей, необходимых для профессиональной деятельности в сфере управления и администрирования сетей.

Нормативный срок освоения программы – 210 часов.

1.2. Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.3. Планируемые результаты повышения квалификации слушателей

1.3.1 Слушатель в результате освоения дополнительной профессиональной программы должен:

Уметь:

•использовать модель сетевых протоколов для объяснения уровней взаимодействия в сетях обмена данными;

- проектировать, рассчитывать и применять сетевые маски и адреса;
- строить Ethernet-сети с использованием коммутаторов и маршрутизаторов;
- использовать кабельную инфраструктуру и сетевой дизайн для соединения устройств;
- использовать командную строку Cisco IOS для базовой конфигурации и проверки работоспособности коммутаторов и маршрутизаторов;
- анализировать работу протоколов и сервисов различных уровней;
- настраивать и проверять состояние интерфейсов маршрутизатора, определять виды маршрутизации, маршруты по умолчанию;
- настраивать протокол маршрутизации RIPv1;
- проектировать и внедрять бесклассовую схему IP-адресации в сети;
- использовать продвинутые команды конфигурации EIGRP;
- применять команды конфигурации RIPv2 и проводить оценку бесклассовых обновлений маршрутизации;
- определять характеристики дистанционно-векторных протоколов маршрутизации и протоколов маршрутизации на основе состояния канала связи;
- работать с протоколом маршрутизации на основании состояния канала связи OSPF;
- устранять неисправности на всех сетевых уровнях с использованием моделей уровневого подхода к решению сетевых задач;
- выполнять настройки коммутаторов, а так же настройку управления с использованием удаленного доступа;
- настраивать маршрутизацию между VLAN, протокол VTP, задействовать режим trunk на интерфейсах коммутаторов, если это необходимо, конфигурировать протокол RSTP на коммутаторах Cisco, находить и устранять неисправности в VLAN;
- управлять операционной системой Cisco IOS и конфигурационными файлами;
- определять характеристики дистанционно-векторных протоколов маршрутизации и протоколов маршрутизации на основе состояния канала связи;
- описывать влияние приложений, таких, как видео и голос поверх IP на сеть;
- находить и устранять неисправности на серверах DHCP и DNS на маршрутизаторе;
- находить и устранять неисправности в работе устройств, использующих списки контроля доступа(Access Control Lists);
- настраивать и проверять базовые конфигурации соединений глобальных сетей, последовательного подключения, PPP, FrameRelay между маршрутизаторами;
- настраивать адресацию по протоколу IPv6;
- работать с протоколом OSPF в больших корпоративных сетях (Multi-Area OSPF);
- администрировать операционную систему Cisco IOS 15, решать вопросы, связанные с лицензированием и активацией дополнительных функций;
- настраивать резервирование 3 уровня – протокол HSRP;
- использовать технологии объединения сетевых соединений на канальном уровне – Cisco EtherChannel;
- управлять и осуществлять мониторинг сетей предприятия.

1.3.2. Компетенции слушателей, развиваемые в результате освоения программы:

1. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры:

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

2. Организация сетевого администрирования:

ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры:

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.

ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

4. Управление сетевыми сервисами:

ПК 4.1. Принимать меры по отслеживанию, предотвращению и устранению нештатных ситуаций.

ПК 4.2. Контролировать сетевую инфраструктуру с использованием инструментальных средств эксплуатации сетевых конфигураций.

ПК 4.3. Обеспечивать максимальную стабильность предоставляемых сетевых сервисов.

ПК 4.4. Предоставлять согласованные с информационно-технологическими подразделениями сетевые сервисы и выполнять необходимые процедуры поддержки.

ПК 4.5. Восстанавливать нормальную работу сетевых сервисов в соответствии с требованиями регламентов.

ПК 4.6. Вести учет плановой потребности в расходных материалах и комплектующих.

5. Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры;

ПК 5.1. Идентифицировать проблемы в процессе эксплуатации программного обеспечения.

ПК 5.2. Разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности работы сетевой инфраструктуры.

ПК 5.3. Разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети.

ПК 5.4. Составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов разработок.

ПК 5.5. Проводить эксперименты по заданной методике, выполнять анализ результатов.

1.4. Требования к уровню подготовки слушателей, на которых рассчитана программа

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование. При освоении данной программы повышения квалификации параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и квалификации.

1.5. Требования к аттестации

Освоение каждой учебной дисциплины (модуля) заканчивается промежуточной аттестацией обучающихся, которая проходит в виде зачета. Во время зачета обучающиеся выполняют аттестационные задания.

Освоение ДПП ПК заканчивается итоговой аттестацией слушателей. Лицам, успешно освоившим ДПП ПК и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении

квалификации установленного образца. Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ДПП и (или) отчисленным из АНО ДПО «ЦИО «ВСЕОБИТ», выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно установленному АНО ДПО «ЦИО «ВСЕОБИТ».

По результатам итоговой аттестации по программе повышения квалификации слушатель имеет право подать письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения итоговых аттестационных испытаний, не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов итогового аттестационного испытания.

Форма итоговых аттестаций по программе повышения квалификации - зачет по предложенным вопросам.

2. Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Количество учебных часов					Самостоятельная работа
		Всего	Лекция	Практическое занятие	Семинар	Форма промежуточной аттестации	
Раздел 1. Модуль 1. Введение в сети (Introduction to Networks)							
1.	Сети сегодня (Networking Today)		2	2		тестирование	
2.	Базовая настройка коммутатора и конечных устройств (Basic Switch and End Device Configuration)		2	2		тестирование	
3.	Протоколы и модели (Protocols and Models)		2	2		тестирование	
4.	Физический уровень (Physical Layer)		2	2		тестирование	
5.	Системы счисления (Number Systems)		2	2		тестирование	
6.	Канальный уровень (Data Link Layer)		2	2		тестирование	
7.	Коммутация в сетях Ethernet (Ethernet Switching)		2	2		тестирование	
8.	Сетевой уровень (Network Layer)		2	2		тестирование	
9.	Разрешение адресов (Address Resolution)		2	2		тестирование	
10.	Базовая настройка маршрутизатора (Basic Router Configuration)		2	2		тестирование	
11.	Адресация IPv4 (IPv4 Addressing)		2	2		тестирование	
12.	Адресация IPv6 (IPv6 Addressing)		2	2		тестирование	
13.	ICMP		2	2		тестирование	
14.	Транспортный уровень (Transport Layer)		2	2		тестирование	
15.	Уровень приложений (Application Layer)		2	2		тестирование	
16.	Основы сетевой безопасности (Network Security Fundamentals)		2	2		тестирование	
17.	Построение небольшой сети (Build a		2	2		тестирование	2

	Small Network)					ание	
Раздел 2. Модуль 2. Коммутация, маршрутизация и основы беспроводных сетей (Switching, Routing and Wireless Essentials)							
1.	Базовая настройка устройств (Basic Device Configuration)		2	2		тестирование	
2.	Основы коммутации (Switching Concepts)		2	2		тестирование	
3.	Виртуальные локальные сети (Virtual Local Networks, VLANs)		2	2		тестирование	
4.	Маршрутизация между VLAN (Inter-VLAN Routing, IVR)		2	2		тестирование	
5.	Протокол STP (STP Protocol)		2	2		тестирование	
6.	EtherChannel		2	2		тестирование	
7.	DHCPv4		2	2		тестирование	
8.	Основы SLAAC и DHCPv6 (SLAAC and DHCPv6 Concepts)		2	2		тестирование	
9.	Основы безопасности локальных сетей (LAN Security Concepts)		2	2		тестирование	
10.	Настройка функций безопасности на коммутаторе (Switch Security Configuration)		2	2		тестирование	
11.	Основы маршрутизации (Routing Concepts)		2	2		тестирование	
12.	Статическая маршрутизация (IP Static Routing)		2	2		тестирование	
13.	Поиск и исправление неисправностей при работе со статическими маршрутами и маршрутами по умолчанию (Troubleshoot Static and Default Routes)		2	2		тестирование	
14.	Основы протоколов резервирования первого шлюза (FHRP Concepts) (для самостоятельного ознакомления)		2	2		тестирование	
15.	Основы беспроводных сетей (WLAN Concepts) (для самостоятельного ознакомления)		2	2		тестирование	2
16.	Настройка беспроводных сетей (WLAN Configuration) (для самостоятельного ознакомления)		2	2		тестирование	2
Раздел 3. Модуль 3. Сети уровня предприятий, безопасность и автоматизация (Enterprise Networking, Security, and Automation)							
1.	Базовая настройка устройств (Basic Device Configuration)		2	2		тестирование	
2.	Основы коммутации (Switching Concepts)		2	2		тестирование	
3.	Виртуальные локальные сети (Virtual Local Networks, VLANs)		2	2		тестирование	
4.	Маршрутизация между VLAN (Inter-VLAN Routing, IVR)		2	2		тестирование	
5.	Протокол STP (STP Protocol)		2	2		тестирование	
6.	EtherChannel		2	2		тестирование	
7.	DHCPv4		2	2		тестирование	

						ание	
8.	Основы SLAAC и DHCPv6 (SLAAC and DHCPv6 Concepts)		2	2		тестирование	
9.	Основы безопасности локальных сетей (LAN Security Concepts)		2	2		тестирование	
10.	Настройка функций безопасности на коммутаторе (Switch Security Configuration)		2	2		тестирование	
11.	Основы маршрутизации (Routing Concepts)		2	2		тестирование	
12.	Статическая маршрутизация (IP Static Routing)		2	4		тестирование	
13.	Поиск и исправление неисправностей при работе со статическими маршрутами и маршрутами по умолчанию (Troubleshoot Static and Default Routes)		2	4		тестирование	
14.	Основы протоколов резервирования первого шлюза (FHRP Concepts)			2		тестирование	2
15.	Основы беспроводных сетей (WLAN Concepts)			2		тестирование	2
16.	Настройка беспроводных сетей (WLAN Configuration)			2		тестирование	2
	Экзамен					4	
	Итого	210	92	102		4	12

1. Календарный учебный график

1.1. Для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации предусмотрена очная форма обучения

1.2. Сроки освоения ДПП ПК - 210 часов, программа может быть реализована в течение 2,5 месяцев по 4 часа в неделю.

1.3. Календарные сроки реализации ДПП устанавливаются АНО ДПО «ЦИО «ВСЕОБИТ» в соответствии с потребностями слушателей на основании плана организации курсов или договора оказания платных услуг.

	Наименование разделов, дисциплин, модулей и тем	Всего часов, в том числе СР	Срок освоения
1	Модуль 1. Введение в сети (Introduction to Networks):	68	3 недели
2	Модуль 2. Коммутация, маршрутизация и основы беспроводных сетей (Switching, Routing and Wireless Essentials):	70	3 недели
3	Модуль 3. Сети уровня предприятий, безопасность и автоматизация (Enterprise Networking, Security, and Automation):	68	3 недели
4	Итоговая форма аттестации	4	1 неделя
	Итого	210	