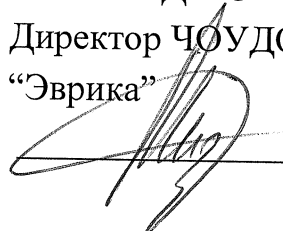


Частное образовательное учреждение дополнительного образования
«Учебный центр «Эврика»
(Наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУДО «Учебный центр
«Эврика»

 /Мазепин С.А.

Образовательная программа дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)

по направлению

16.Основы работы с оборудованием Cisco
(наименование программы)

Образовательная программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации (далее - Программа) разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

В настоящее время Cisco Systems является лидирующей компанией, которая функционирует в сфере ИТ-технологий, применяемых в сети интернет. По производству сетевого оборудования данная компания признана мировым лидером.

Программа обучения дает представление о технологиях, требуемых для поддержки вычислительных сетей различного масштаба

По окончании обучения слушатель сможет:

- Определять компоненты компьютерных сетей и описывать их основные характеристики
- Понять модель сетевого взаимодействия
- Описать особенности и функции программного обеспечения межсетевой операционной системы Cisco (IOS®)
- Описать локальные сети и роль коммутаторов в локальных сетях
- Описать сетевую технологию Ethernet и работу коммутаторов
- Установить коммутатор и выполнить его первоначальную настройку
- Описать сетевой уровень стека TCP/IP, протокол IPv4, его схему адресации и подсети
- Описать транспортный и прикладной уровни TCP/IP
- Изучить функции маршрутизации
- Реализовать базовую конфигурацию на маршрутизаторе Cisco
- Объяснить взаимодействие между хостами через коммутаторы и маршрутизаторы
- Выявлять и устранять общие проблемы коммутируемой сети и общие проблемы связанные с Ipv4 адресацией
- Описать основные функции и адреса Ipv6, а также настроить и проверить базовые возможности подключения Ipv6
- Описать работу, преимущества и ограничения статической маршрутизации
- Описать, внедрить и проверить виртуальные локальные сети (VLANs) и транки
- Описать применение и конфигурацию маршрутизации между VLAN
- Объяснить основы протоколов динамической маршрутизации и описать компоненты и работу протокола OSPF.
- Объяснить, как работает протокол связующего дерева (STP) и RSTP
- Настроить агрегацию каналов с помощью EtherChannel
- Описать назначение протоколов отказоустойчивости 3 уровня
- Описать основные концепции WAN и VPN
- Описать работу списков контроля доступа (ACLs) и их применение в сети
- Сконфигурировать доступ в интернет с помощью клиентов протокола DHCP, объяснить и настроить преобразование сетевых адресов NAT на маршрутизаторах Cisco
- Описать основные концепции качества обслуживания (QoS)
- Описать концепции беспроводных сетей, какие типы беспроводных сетей могут быть построены и как использовать контроллеры беспроводной локальной сети (WLCs)
- Описать архитектуру и внедрение виртуализации
- Представить концепцию программируемости сети и программно-определяемой сети (SDN) и описать интеллектуальные решения для управления сетью, такие как Cisco DNA Center™, программно-определяемый доступ (SD-Access), и программно-определяемая глобальная сеть (SD-WAN)
- Настроить основные инструменты мониторинга системы IOS
- Описать управление устройствами Cisco

Описать текущий ландшафт угроз безопасности

Описать технологии защиты от угроз

Реализовать базовую конфигурацию безопасности плоскости управления устройством

Реализовать основные шаги по усилению сетевых устройств

Проиллюстрировать иерархическую модель проектирования сети и архитектуру с использованием уровней доступа, распределения и ядра

Сравнивать различные аппаратные и программные механизмы коммутации, определяя TCAM и CAM, а также варианты коммутации: process switching, fast switching и Cisco Express Forwarding.

Устранять неполадки подключения 2 уровня с использованием виртуальных локальных сетей и транков

Реализовывать отказоустойчивые сети с коммутацией каналов с помощью протоколов STP

Устранять неполадки при агрегировании каналов с использованием Etherchannel

Описывать особенности, метрики и концепцию выбора пути в EIGRP

Внедрять и оптимизировать OSPFv2 и OSPFv3, включая смежность, типы пакетов и области, суммирование и фильтрацию маршрутов для IPv4 и IPv6

Реализовывать EBGP

Реализовывать отказоустойчивые сети с использованием таких протоколов, как HSRP и VRRP

Осуществлять интернет-соединения внутри предприятия с использованием статического и динамического NAT

Описывать технологию виртуализации серверов, коммутаторов и различных сетевых устройств и компонентов

Внедрять overlay технологии, такие как VRF, GRE, VPN и LISP

Описывать компоненты и концепции беспроводных сетей, включая радиочастоты, характеристики антенны, и определить конкретные стандарты беспроводной связи

Описывать различные доступные модели беспроводного развертывания, включая автономное развертывание AP и облачные конструкции в рамках централизованной архитектуры Cisco WLC

Описывать услуги беспроводного роуминга и определения местоположения

Описывать, как APs взаимодействуют с WLCs, для получения программного обеспечения, конфигурации и централизованного управления

Настраивать и проверять аутентификацию беспроводного клиента EAP, WebAuth и PSK на WLC

Устранять проблемы с беспроводным подключением клиента с использованием различных доступных инструментов

Устранять неполадки в корпоративных сетях с использованием таких услуг, как NTP, SNMP, Cisco IOS IP SLAs, NetFlow и Cisco IOS Embedded Event Manager

Объяснять использование доступных инструментов сетевого анализа и устранения неполадок, включая команды show и debug, а также лучшие практики по устранению неполадок

Настраивать безопасный административный доступ для устройств Cisco IOS, используя CLI access, RBAC, ACL, и SSH, и исследовать концепции повышения безопасности устройств для защиты устройств от менее безопасных приложений, таких как Telnet и HTTP

Реализовывать масштабируемое администрирование с использованием AAA и локальной баз данных, одновременно изучая возможности и преимущества

Описывать архитектуру безопасности сети предприятия, включая назначения и функции VPNs, безопасность контента, ведение журнала, безопасность конечных точек, персональные брандмауэры и другие функции безопасности

Объяснять смысл, функции и рабочий процесс центра поддержки Cisco DNA Assurance, для отображения сети и проактивного мониторинга

Описывать компоненты и особенности решения Cisco CD-access

Определять компоненты и особенности решения Cisco SD-WAN

Описывать концепции, назначение и возможности групповых адресов

Описывать концепции и особенности QoS и описывать потребность сети предприятия в реализации QoS.

Объяснять основные компоненты и условия Python с помощью написания и анализа сценариев

Описывать протоколы программируемости сети, такие как NETCONF, RESTCONF

Описывать APIs в Cisco DNA Center и vManage

Настроить классический Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) и именованный EIGRP для IPv4 и Ipv6

Оптимизировать классический EIGRP и именованной EIGRP для IPv4 и Ipv6

Устранить неполадки классического EIGRP и именованного EIGRP для IPv4 и Ipv6

Сконфигурировать Open Shortest Path First (OSPF) v2 и OSPFv3 в средах IPv4 и Ipv6

Оптимизировать поведение OSPFv2 и OSPFv3

Устранить неполадки OSPFv2 для IPv4 и OSPFv3 для Ipv4 и IPv6

Реализовать перераспределение маршрутов с использованием механизмов фильтрации

Устранить неполадки перераспределения

Реализовать управление маршрутами с использованием Policy-Based Routing (PBR) и IP service level agreement (SLA)

Настроить Multiprotocol-Border Gateway Protocol (MP-BGP) в средах Ipv4 и Ipv6

Оптимизировать MP-BGP в средах Ipv4 и Ipv6

Устранить неполадки MP-BGP для Ipv4 и Ipv6

Описать особенности Multiprotocol Label Switching (MPLS)

Описать основные архитектурные компоненты MPLS VPN

Определить функции маршрутизации и пересылки пакетов для MPLS VPNs

Объяснить, как пакеты пересылаются в среде MPLS VPN

Реализовать Cisco Internetwork Operating System (IOS®) Dynamic Multipoint VPNs (DMVPNs)

Применять Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

Описать инструменты, доступные для защиты IPV6 first hop

Устранить неполадки в функциях безопасности маршрутизатора Cisco

Устранить неполадки инфраструктуры безопасности и сервисов

Методика проведения занятий.

Организация учебного процесса регламентируется программой обучения, учебным планом, расписанием и режимом занятий обучающихся. При реализации дополнительных профессиональных программ применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов.

Режим занятий для обучающихся устанавливается в рамках пятидневной недели с понедельника по пятницу с 10:00 до 18:00 с двумя перерывами на кофе-брейки и перерывом на обед с 13:30 до 14:30.

Расписание занятий составляется на весь период обучения и размещается на сайте ЧОУДО «Учебный центр «Эврика».

Для всех видов аудиторных занятий академический час установлен в 45 минут. Длительность учебного дня устанавливается не более 8 академических часов, с перерывами. В течение учебного дня обучающимся предоставляется один длительный перерыв для отдыха и питания продолжительностью не менее 45 минут. Время предоставления перерывов и их продолжительность может корректироваться с учетом расписания учебных занятий.

При проведении обучения осуществляется контроль обучающихся на соответствие их персональных достижений каждому модулю соответствующей программы в режиме минитестов. Освоение полной программы дополнительного профессионального образования завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме зачета.

При проведении занятий используются электронные версии учебных пособий и лабораторных работ. Слушателю предоставляется электронный учебник по соответствующему модулю. Для доступа к электронным библиотечно-информационным ресурсам, слушателям выдается аутентификационная информация (логин и пароль).

Каждому слушателю предоставляется рабочее место (компьютер Core i7 (32/64Gb RAM, 2*1Tb HDD, 1Gbit netcard) с двумя TFT мониторами (19+21)). Один монитор используется для работы с электронным учебником, второй монитор для выполнения лабораторных и практических работ. Состояние оборудования, оснащённость кабинетов соответствует современным требованиям. Обеспечен доступ в сеть Интернет для каждого рабочего места слушателя.

Дистанционное обучение проводится в режиме максимально приближенного к очному. Лекционная часть с демонстрациями и примерами проводится в режиме видеоконференции. через сервис веб-конференций.

Практическая часть выполняется слушателями индивидуально на индивидуальном лабораторном стенде, размещенном на стороне Учебного Центра. Слушатели подключаются к компьютерам в классах ЧОУДО "Учебный центр "Эврика".

Программа дистанционного обучения, время проведения обучения и количество часов обучения полностью соответствует программе очного обучения.

Учебный план

Основы работы с оборудованием Cisco

Учебный план Программы представляет собой перечень модулей - учебных курсов (дисциплин), каждый из которых имеет свой учебный план, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и формы контроля

Календарный учебный график определяет основные параметры учебного процесса при организации занятий по каждому образовательному модулю (курсу) при освоении Программы и зависит от трудоёмкости

Цель: Подготовка слушателей к работе с оборудованием Cisco.

По окончании обучения слушатели смогут: Конфигурировать маршрутизаторы и коммутаторы Cisco. Решать вопросы безопасности. Настраивать удаленный доступ, возможности межсетевого экрана.

Категория слушателей: для лиц, имеющих высшее и среднее профессиональное образование

Срок обучения: 120 академических часов

Режим занятий: очное с применением дистанционных технологий с отрывом от производства-8 академических часов в день

№ п/п	Наименование разделов и соответствующим модулям (номер или аббревиатура курса)	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Внедрение и администрирование решений Cisco v1.0 (CCNA v1.0)	40	20	20	
1.1	Изучение функций сетей	2	1	1	Минитест
1.2	Введение в модели связи Host-to-Host	1	0,5	0,5	Минитест
1.3	Программное обеспечение Cisco IOS	1	0,5	0,5	Минитест
1.4	Знакомство с LANs	1	0,5	0,5	Минитест
1.5	Изучение канального уровня TCP/IP	1	0,5	0,5	Минитест
1.6	Начало работы с коммутатором	2	0,5	1,5	Минитест
1.7	Введение в интернет-уровень TCP/IP, адресацию IPv4 и подсети	2	1	1	Минитест
1.8	Транспортный и прикладной уровни	1	1	0	Минитест

	TCP/IP				
1.9	Изучение функций маршрутизации	1	0,5	0,5	Минитест
1.10	Настройка маршрутизатора Cisco	1	0,5	0,5	Минитест
1.11	Изучение процессов доставки пакетов	2	1	1	Минитест
1.12	Устранение неполадок в простой сети	1	0,5	0,5	Минитест
1.13	Введение в базовый IPv6	2	1	1	Минитест
1.14	Настройка статической маршрутизации	1	0,5	0,5	Минитест
1.15	Введение в VLAN и Trunk	1	0,5	0,5	Минитест
1.16	Маршрутизация между VLANs	2	0,5	1,5	Минитест
1.17	Введение в OSPF	1	0,5	0,5	Минитест
1.18	Построение отказоустойчивых коммутируемых топологий	2	1	1	Минитест
1.19	Улучшение отказоустойчивых коммутируемых топологий с EtherChannel	1	0,5	0,5	Минитест
1.20	Протоколы отказоустойчивости на третьем уровне	2	1	1	Минитест
1.21	Введение в технологии WAN	1	0,5	0,5	Минитест
1.22	Основы ACL	1	0,5	0,5	Минитест
1.23	Доступ в интернет с применением клиента DHCP. NAT на маршрутизаторах Cisco	1	0,5	0,5	Минитест
1.24	Введение в QoS	1	0,5	0,5	Минитест
1.25	Основы беспроводной связи	1	0,5	0,5	Минитест
1.26	Введение в архитектуру и виртуализацию	1	0,5	0,5	Минитест
1.27	Эволюция интеллектуальных сетей	1	0,5	0,5	Минитест
1.28	Введение в системы мониторинга	1	0,5	0,5	Минитест
1.29	Управление устройствами Cisco	1	0,5	0,5	Минитест
1.30	Изучение ландшафта угроз безопасности	1	0,5	0,5	Минитест
1.31	Внедрение технологий защиты от угроз	1	0,5	0,5	Минитест
1.32	Защита административного доступа	1	0,5	0,5	Минитест
1.33	Методы усиления защищенности сетевых устройств	1	0,5	0,5	Минитест
2	Внедрение ключевых технологий Cisco Enterprise Network v1.0 (ENCOR v1.0)	40	23	17	
2.1	Изучение архитектуры корпоративной сети Cisco	1	0,5	0,5	Минитест
2.2	Понимание процессов коммутации Cisco	2	1,5	0,5	Минитест
2.3	Внедрение локальной сети кампуса	1	0,5	0,5	Минитест
2.4	Построение отказоустойчивой коммутируемой топологии	1	0,5	0,5	Минитест
2.5	Агрегация портов 2 уровня	1	0,5	0,5	Минитест
2.6	EIGRP	2	0,5	1,5	Минитест
2.7	OSPF	1	0,5	0,5	Минитест
2.8	Оптимизация OSPF	1	0,5	0,5	Минитест
2.9	Исследование EIGRP	1	0,5	0,5	Минитест
2.10	Реализация отказоустойчивости сети	1	0,5	0,5	Минитест
2.11	Внедрение NAT	1	0,5	0,5	Минитест

2.12	Внедрение протоколов и методов виртуализации	1	0,5	0,5	Минитест
2.13	Понимание виртуальных частных сетей и интерфейсов	1	0,5	0,5	Минитест
2.14	Понимание принципов беспроводной связи	1	0,5	0,5	Минитест
2.15	Изучение вариантов беспроводного развертывания	1	0,5	0,5	Минитест
2.16	Услуги беспроводного роуминга и определения местоположения	1	0,5	0,5	Минитест
2.17	Исследование работы беспроводной точки доступа (AP)	1	0,5	0,5	Минитест
2.18	Аутентификация беспроводных клиентов	2	1,5	0,5	Минитест
2.19	Устранение неполадок беспроводного подключения клиента	1	0,5	0,5	Минитест
2.20	Протоколы многоадресной рассылки	2	1,5	0,5	Минитест
2.21	Введение в QoS	1	0,5	0,5	Минитест
2.22	Использование сетевых сервисов	2	1,5	0,5	Минитест
2.23	Использование инструментов сетевого анализа	1	0,5	0,5	Минитест
2.24	Обеспечение безопасности инфраструктуры	1	0,5	0,5	Минитест
2.25	Реализация безопасного контроля доступа	2	1,5	0,5	Минитест
2.26	Понимание архитектуры безопасности сети предприятия	1	0,5	0,5	Минитест
2.27	Исследование автоматизации с помощью Cisco DNA Center	1	0,5	0,5	Минитест
2.28	Исследование решения Cisco SD-Access	2	1,5	0,5	Минитест
2.29	Понимание принципов работы решения Cisco SD-WAN	1	0,5	0,5	Минитест
2.30	Понимание основ программирования на Python	2	1,5	0,5	Минитест
2.31	Внедрение протоколов сетевой программируемости	1	0,5	0,5	Минитест
2.32	Введение в API Cisco DNA Center и vManage	1	0,5	0,5	Минитест
3	Внедрение Cisco Enterprise Advanced Routing and Services v1.0 (ENARSI v1.0)	40	21	19	
3.1	Внедрение EIGRP	2	1	1	Минитест
3.2	Оптимизация EIGRP	2	1	1	Минитест
3.3	Устранение неполадок EIGRP	2	1	1	Минитест
3.4	Внедрение OSPF	2	1	1	Минитест
3.5	Оптимизация OSPF	1	1	0	Минитест
3.6	Устранение неполадок OSPF	2	1	1	Минитест
3.7	Настройка редистрибуции маршрутов	2	1	1	Минитест
3.8	Устранение неполадок редистрибуции	1		1	Минитест
3.9	Введение в Path Control	2	1	1	Минитест
3.10	Внедрение Internal Border Gateway Protocol (IBGP)	1	1	0	Минитест
3.11	Оптимизация BGP	2	1	1	Минитест
3.12	Введение в MP-BGP	2	1	1	Минитест

3.13	Устранение неполадок BGP	1		1	Минитест
3.14	Изучение MPLS	2	1	1	Минитест
3.15	Введение в архитектуру MPLS L3 VPN	2	1	1	Минитест
3.16	Введение в маршрутизацию MPLS L3 VPN	2	1	1	Минитест
3.17	Настройка VRF-Lite	2	1	1	Минитест
3.18	Введение в DMVPN	2	1	1	Минитест
3.19	Введение в DHCP	1	1	0	Минитест
3.20	Введение в безопасность IPv6 First Hop	2	1	1	Минитест
3.21	Защита маршрутизаторов Cisco	2	1	1	Минитест
3.22	Устранение неполадок инфраструктуры безопасности и сервисов	2	1	1	Минитест
3.23	Устранение неполадок с DNA Center Assurance	1	1	0	Минитест
	ИТОГО:	120	64	56	Зачет