

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тамбовский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
ФГБОУ ВО «ТГТУ»
Краснянский М.Н.
« 1 » августа 2017 г.



ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Технологии коммутации и маршрутизации»

Тамбов 2017

1. Цель реализации программы

Программа повышения квалификации «**Технологии коммутации и маршрутизации**» направлена на получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области связи и информационно-коммуникационных технологий, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Профессиональные стандарты:

1. №195 «Инженер связи (телекоммуникаций)», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 № 866н.

2. №114 «Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.05.2014 № 317н.

Наименование видов профессиональной деятельности:

1. Построение, эксплуатация и развитие телекоммуникационных сетей.
2. Техническая поддержка пользователей услугами связи и телекоммуникаций.

Основная цель видов профессиональной деятельности: обеспечение надежной и качественной работы оборудования связи (телекоммуникаций).

2. Планируемые результаты обучения

Курс «**Технологии коммутации и маршрутизации**» состоит из четырёх модулей:

1. Введение в сетевые технологии.
2. Основы коммутации и маршрутизации.
3. Масштабирование сетей.
4. Соединение сетей.

По завершению модуля «Введение в сетевые технологии» обучающийся должен

знать:

– базовые сведения об архитектуре, функциональных особенностях, компонентах и моделях локальных и глобальных сетей;

уметь:

- строить простые локальные сети;
- производить базовую конфигурацию маршрутизаторов и коммутаторов;
- планировать и применять схемы IP-адресации;

иметь навыки:

- разработки и реализации схем адресации IPv4 и IPv6;
- создания локальной сети с использованием маршрутизатора и коммутатора;
- использования базовых команд ОС Cisco IOS для начальной настройки параметров маршрутизаторов и коммутаторов;
- использования сетевых утилит для проверки работы сети и анализа трафика.

По завершению модуля «Основы коммутации и маршрутизации» обучающийся должен

знать:

- архитектуру, компоненты и функциональные особенности маршрутизаторов и коммутаторов;

уметь:

- настраивать основные параметры маршрутизаторов и коммутаторов;
- настраивать протоколы динамической маршрутизации RIPv1, RIPv2, RIPv3, OSPF с одной областью;
- настраивать коммутацию с использованием технологий VLAN;
- настраивать маршрутизацию между VLAN;

иметь навыки:

- настройки и проверки статической маршрутизации;
- настройки и проверки протоколов динамической маршрутизации

RIPv1, RIPv2, RIPv6, протокола OSPF с одной областью;

– настройки и устранения неполадок сетей VLAN и маршрутизации между VLAN;

– настройки и проверки списков контроля доступа ACL;

– настройки и проверки протокола динамической конфигурации узла DHCP;

– настройки и проверки технологии преобразования сетевых адресов NAT.

По завершению модуля «Масштабирование сетей» обучающийся должен

знать:

– архитектуру, компоненты и функциональные особенности маршрутизаторов и коммутаторов в крупных и комплексных сетях;

– базовые сведения об архитектуре, функциональных особенностях, компонентах и моделях беспроводных сетей;

уметь:

– настраивать маршрутизаторы и коммутаторы для работы в крупных и комплексных сетях;

– настраивать и устранять неполадки в работе протоколов резервирования первого перехода;

– настраивать и устранять неполадки в работе протокола агрегации каналов EtherChannel;

– настраивать и устранять неполадки в работе протоколов OSPF с несколькими областями, EIGRP, STP и VTP в сетях IPv4 и IPv6;

– использовать протоколы DHCP и DNS в сети.

иметь навыки:

– настройки и устранения неполадок в работе протоколов DHCP и DNS для IPv4 и IPv6;

- настройки и устранения неполадок в работе протокола EtherChannel;
- настройки и устранения неполадок в работе протокола STP, RSTP, VTP;
- настройки и устранения неполадок в работе протоколов динамической маршрутизации OSPF одной областью и с множеством областей, EIGRP для IPv4 и IPv6;
- управления лицензированием программного обеспечения Cisco IOS и файлами конфигурации.

По завершению модуля «Соединение сетей» обучающийся должен

знать:

- технологии глобальных сетей WAN и сетевые службы, необходимые конвергированным приложениям в комплексной сети;

уметь:

- настраивать и устранять неполадки сетевых устройств, связанные с протоколами канального уровня;
- реализовывать набор протоколов для обеспечения защиты IPSec и виртуальных частных сетей VPN в комплексной сети.

иметь навыки:

- настройки и устранения неполадок последовательных соединений;
- настройки и устранения неполадок широкополосных соединений;
- настройки и устранения неполадок технологии туннелирования IPSec;
- мониторинга и устранения неисправностей оборудования с использованием протоколов syslog, SNMP и NetFlow;
- проектирования сетевых архитектур: сетей без границ, центров обработки данных и виртуализации, технологий и решений для совместной работы.

После освоения программы у обучающегося будут сформированы сле-

дующие **профессиональные компетенции**:

- способность к проектированию и реализации схем адресации IPv4 и IPv6, в том числе с применением технологии VLSM;
- способность к проектированию и реализации в коммутируемых сетях технологии VLAN;
- способность к настройке и устранению неполадок в коммутируемых сетях протоколов STP, RSTP, PVST+, RPVST+;
- способность к настройке и устранению неполадок маршрутизации между сетями VLAN;
- способность к настройке и устранению неполадок статической маршрутизации, маршрутов по умолчанию, в том числе с использованием технологий VLSM и CIDR, суммарных и плавающих статических маршрутов;
- способность к настройке и устранению неполадок протоколов динамической маршрутизации RIP и RIPng;
- способность к настройке и устранению неполадок протокола динамической маршрутизации OSPF с одной областью и множеством областей;
- способность к настройке и устранению неполадок списков контроля доступа ACL для IPv4 и IPv6;
- способность к настройке и устранению неполадок протокола DHCP для IPv4 и IPv6
- способность к настройке и устранению неполадок технологии трансляции сетевых адресов NAT;
- способность к настройке и устранению неполадок протокола динамической маршрутизации EIGRP;
- способность к настройке и устранению неполадок протокола агрегирования каналов EtherChannel;
- способность к управлению лицензированием программного обеспечения Cisco IOS и файлами конфигурации;
- способность к настройке и устранению неполадок подключений

«точка-точка» и широкополосных соединений;

- способность к настройке и устранению неполадок сетей FrameRelay;

- способность к настройке и устранению неполадок технологий туннелирования, в том числе IPSec;

- способность к осуществлению мониторинга и устранению неисправностей оборудования с использованием протоколов syslog, SNMP и NetFlow;

- способность к проектированию сетевых архитектур: сетей без границ, центров обработки данных и виртуализации, технологий и решений для совместной работы.