

Учебный центр

Программы обучения



Enterprise
Network

Enterprise
Security

Service
Provider

MikroTik Enterprise Network

Построение сети предприятия на основе RouterOS

Описание курса

Курс предназначен для:

- инженеров, ответственных за построение и сопровождение сетей высокой доступности с использованием протоколов динамической маршрутизации;
- специалистов службы технической поддержки.

Цель курса

Получить знания и навыки, необходимые для настройки и эксплуатации сетей предприятия на основе оборудования MikroTik RouterBoard, а также для поиска и устранения неисправностей средствами операционной системы MikroTik RouterOS.

По окончании курса

Вы будете:

- понимать архитектуру устройств RouterBoard;
- уметь восстанавливать устройства после сбоев и выполнять обновление RouterOS;
- обладать необходимыми знаниями для построения маршрутизируемых сетей высокой доступности;
- понимать алгоритмы обработки трафика RouterOS;
- уметь использовать возможности сетевого экрана для обеспечения выхода в Интернет;
- обладать необходимыми знаниями для подключения предприятия к оператору связи.

Содержание курса

Модуль	Тема	Время
1	Архитектура RouterBoard Обзор модельного ряда Правила именования моделей Особенности платформы RouterBoard Политика лицензирования RouterOS Схема обращения в службу поддержки Архитектура RouterOS	2 а.ч.

2	Основы работы в RouterOS Методы управления RouterOS Процедуры обновления и восстановления операционной системы Создание резервных копий Обзор интерфейса GUI и CLI Архитектура Bridging и SwitchChip Управление локальными учетными записями и встроенными сервисами Обеспечение базовой безопасности устройства по рекомендациям вендора Интеграция с системами SNMP мониторинга и NetFlow сбора статистики Настройка отправки Syslog сообщений на внешний Log-сервер Использование RADIUS для контроля доступа к оборудованию Основные диагностические утилиты	12 а.ч.
3	Внутренняя маршрутизация Отличительные особенности RouterOS Использование статической маршрутизации Использование протокола VRRP Настройка Policy Routing Подключение к нескольким ISP Написание скриптов управления Применение протокола динамической маршрутизации OSPF Использование фильтров для управления маршрутной информацией Использование протокола BGP для подключения к оператору связи	12 а.ч.
4	Управление трафиком Алгоритм обработки IP пакетов Настройка правил пакетной фильтрации Организация выхода в Интернет и публикация ресурсов (NAT, Mangle)	6 а.ч.

Рекомендуемая предварительная подготовка

Понимание работы стека TCP/IP. Наличие навыков работы с операционной системой Linux и наличие знаний эквивалентных уровню Cisco CCNA.

MikroTik Service Provider

Построение сети оператора связи на основе RouterOS

Описание курса

Курс предназначен для инженеров, ответственных за построение и сопровождение мультисервисных сетей, на основе которых представляются услуги L3 VPN конечным клиентам (предприятиям).

Цель курса

Получить знания и навыки, необходимые для построения сети поставщика услуг на основе оборудования RouterBoard, а также диагностики и устранения неисправностей сервисов средствами RouterOS.

По окончании курса

Вы будете:

- уметь настраивать протоколы BGP и MPLS для оператора связи;
- обладать необходимыми знаниями для предоставления услуг L3 VPN;
- применять технологии качества обслуживания в зависимости от конкретного сценария;
- понимать основные методы поиска неисправностей.

Содержание курса

Модуль	Тема	Часы
1	BGP для оператора связи Настройка и мониторинг BGP внутри AS Внедрение BGP политик Технологии масштабирования BGP (Route Reflector, Confederation) Оптимизация BGP и тунинг таймеров Фильтрация маршрутной информации	12 а.ч.
2	MPLS Intra-AS L3 VPN Базовая настройка MPLS Отличительные особенности VRF Объединение VRF через Route Leaking Настройка Multi-Protocol BGP Внедрение OSPF в сценарии L3 VPN Внедрение BGP в сценарии L3 VPN Оптимизация OSPF и BGP для L3 VPN	14 а.ч.
3	Реализация QoS Обзор основных типов очередей Маркировка трафика и простые очереди Применение иерархического QoS Сценарии применения и ограничения	6 а.ч.

Рекомендуемая предварительная подготовка

Понимание работы протоколов BGP, MPLS и технологий QoS. Наличие знаний эквивалентных уровню Cisco CCNP Service Provider и MTCNA.

MikroTik Enterprise Security

Обеспечение безопасности средствами RouterOS

Описание курса

Курс предназначен для:

- инженеров, ответственных за обеспечение безопасности современных мультисервисных сетей;
- специалистов отдела информационной безопасности.

Цель курса

Получить знания и навыки, необходимые для настройки технологий безопасности и VPN на оборудовании RouterBoard, а также для интеграции с внешними системами управления и мониторинга сетевого оборудования.

По окончании курса

Вы будете:

- уметь настраивать удаленный доступ к сети предприятия с помощью протоколов VPN доступа;
- обладать знаниями необходимыми для построения защищенной КСПД через публичные каналы связи;
- понимать методы управления трафиком L3/L4/L7;
- обладать необходимыми знаниями для интеграции оборудования RouterBoard с внешними AAA системами.

Содержание курса

Модуль	Тема	Время
1	Использование VPN для удаленного доступа Настройка PPTP клиента и сервера Настройка L2TP клиента и сервера Настройка SSTP клиента и сервера Управление динамическими VPN маршрутами Управление профилями доступа Установка соединения по требованию	8 а.ч.

2	Использование VPN для построения КСПД Настройка Open VPN туннелей Настройка IPSec VPN туннелей Расширенные возможности IPSec (DPD, NAT-T, диагностика фаз установления) Запуск протоколов маршрутизации на зашифрованных туннелях Настройка туннелей IP over IP Настройка туннелей GRE over IP Настройка туннелей Ethernet over IP	14 а.ч.
3	Управление трафиком Контроль трафика с помощью сетевого экрана (Firewall L3/L4, Mangle, NAT) Настройка L7-политик фильтрации	8 а.ч.
4	Интеграция с внешними системами Интеграция с внешними серверами AAA с помощью настройки RADIUS-клиента Использование RADIUS протокола для аутентификации, авторизации и акаунтинга сервисов RouterOS	2 а.ч.

Рекомендуемая предварительная подготовка

Понимание принципов построения защищенных сетей. Наличие опыта работы с технологиями VPN и наличие знаний эквивалентных уровню Cisco CCNP Security и МТСНА.

MikroTik Enterprise Switching

Построение коммутируемой сети на основе Cloud Router Switch

Описание курса

Курс предназначен для инженеров, ответственных за построение и сопровождение коммутируемых сетей на основе оборудования Cloud Router Switch.

Цель курса

Получить знания и навыки, необходимые для построения коммутируемой сети предприятия на основе оборудования Cloud Router Switch, а также поиска и устранения неисправностей средствами операционной системы RouterOS.

По окончании курса

Вы будете:

- понимать принципы коммутации кадров на оборудовании Cloud Router Switch;
- обладать знаниями о реализации протокола избегания петель (RSTP) и методах диагностики;
- обеспечивать сегментирование сетей с помощью технологии VLAN и обеспечивать маршрутизацию между VLAN.

Содержание курса

Модуль	Тема	Часы
1	Коммутация кадров Настройка вариантов Bridging Группировка портов на SwitchChip Обзор текущих ограничения платформы	4 а.ч.
2	Протокол избегания петель Агрегирование линков с помощью Bonding Настройка Rapid Spanning-Tree протокола Оптимизация протокола RSTP для повышения скорости сходимости	5 а.ч.
3	Сегментирование сети Создание VLAN и назначение на порты коммутатора Настройка маршрутизации между VLAN	3 а.ч.

Рекомендуемая предварительная подготовка

Понимание принципов работы коммутируемых сетей и наличие опыта работы с RSTP. Наличие знаний эквивалентных уровню Cisco CCNA и МТСНА.