

Mikrotik Certified Network Associate (MTCNA)

Содержание тренинга

Продолжительность	4 дня
Результаты	К концу этого тренинга студенты будут знакомы с операционной системой RouterOS и продуктами RouterBOARD и смогут подключать клиентов к Интернету. Также они смогут настраивать, управлять, устранять неполадки роутера MikroTik и предоставлять клиентам базовые услуги.
Кому это может быть интересно	Сетевые инженеры и технические специалисты, которые развертывают и поддерживают: <ul style="list-style-type: none">• Корпоративные сети• Клиентское оборудование (для беспроводных и проводных провайдеров)
Требования к желающим пройти обучение	У участников должно быть хорошее понимание работы TCP/IP и подсетей.
Рекомендации по изучению материалов перед курсом	Ищите по запросу «Введение в ipv4» Можно проверить свои знания в «Example test» на странице в личном кабинете: https://www.mikrotik.com/client/training
Выделенное синим фоном	Авторские дополнения тренеров MikroTik Courses к основной программе тренинга.

Название	Содержание
<p>Модуль 1 Введение</p>	<ul style="list-style-type: none"> • О компании MikroTik <ul style="list-style-type: none"> • Что такое RouterOS • Что такое RouterBOARD • Первоначальный доступ к роутеру <ul style="list-style-type: none"> • WinBox и MAC-WinBox • WebFig и Quick Set • Конфигурация по умолчанию • Командная строка в RouterOS (CLI) <ul style="list-style-type: none"> • Кабель Null Modem • SSH и Telnet • New terminal в WinBox/WebFig • Принципы работы в RouterOS CLI <ul style="list-style-type: none"> • <tab>, двойной <tab>, “?”, навигация • История команд и её преимущества • Начальная конфигурация (Internet access) <ul style="list-style-type: none"> • WAN DHCP-client • LAN IP-адрес and шлюз по умолчанию • Базовый фаервол - NAT masquerade • Обновление RouterOS <ul style="list-style-type: none"> • Типы пакетов • Способы обновления • Обновление загрузчика RouterBOOT • Router identity • Управление пользователями RouterOS • Управление сервисами RouterOS • Работа с резервными копиями конфигурации: <ul style="list-style-type: none"> • Сохранение и восстановление настроек • Разница между backup и export (.rsc) файлами • Редактирование export-файла • Сброс настроек на устройстве с RouterOS • Переустановка RouterOS на устройстве (Netinstall) + Лабораторная работа • Уровни лицензий RouterOS • Лабораторная работа по Модулю 1

<p>Модуль 2 DHCP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DHCP сервер и клиент <ul style="list-style-type: none"> • DHCP клиент • DHCP server -- настройка • Leases management • DHCP server network configuration • Address Resolution Protocol (ARP) <ul style="list-style-type: none"> • Режимы ARP • ARP-таблица в RouterOS • Лабораторная работа по Модулю 2
---------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Модуль 3 Bridging</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Общие сведения о бридже <ul style="list-style-type: none"> • Bridge: основные понятия и настройка • Как создать бридж • Добавляем порты в бридж • Bridge filter (L2-firewall) • Тестирование пропускной способности bridge и switch • Добавление беспроводной сети в бридж <ul style="list-style-type: none"> • режим Station bridge • Лабораторная работа по Модулю 3
<p>Модуль 4 Routing</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Общие сведения о маршрутизации <ul style="list-style-type: none"> • Основные понятия маршрутизации • Флаги маршрутов • Статическая маршрутизация <ul style="list-style-type: none"> • Создание маршрутов • Настройка маршрута по умолчанию • Управление динамическими маршрутами • Реализация статической маршрутизации в простой сети • Функция check-gateway • Интерфейс в роли gateway и проху-арп режим • Лабораторная работа по Модулю 4
<p>Модуль 5 Wireless</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Основные понятия 802.11a/b/g/n/ac <ul style="list-style-type: none"> • Frequencies (bands, channels) data-rates / chains (tx power, rx sensitivity, country regulations) • Настройка простого беспроводного линка <ul style="list-style-type: none"> • Настройка точки доступа • Настройка беспроводного клиента • Закладка Wireless – все параметры <ul style="list-style-type: none"> • Основы работы семейства протоколов 802.11 • Режимы точки доступа и клиента • Основы WDS и mesh • Принципы доступа к среде и проприетарные протоколы MikroTik: Nstreme, NV2 • Каналы 20 и 40 МГц • Концепция бесшовного роуминга • Рекомендации по развертыванию беспроводных сетей в помещениях • Рекомендации по организации линков point-to-point на дальние расстояния

	<ul style="list-style-type: none"> • Безопасность и шифрование беспроводной сети <ul style="list-style-type: none"> • Access List • Connect List • Default Authenticate • Default Forward • WPA-PSK, WPA2-PSK • WPS accept, WPS client • Средства мониторинга: <ul style="list-style-type: none"> • Snooper • Registration table • Лабораторная работа по Модулю 5
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Модуль 6 Firewall</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Принципы фаервола <ul style="list-style-type: none"> • Connection tracking и состояния подключений • Структура, цепочки правил и действия • Фаервол в действии <ul style="list-style-type: none"> • Filter actions • Защита Вашего роутера (input) • Защита Ваших пользователей (forward) • Понятие и основа списка адресов • Source NAT <ul style="list-style-type: none"> • Работа Masquerade и src-nat • Destination NAT <ul style="list-style-type: none"> • Работа dst-nat и redirect • FastTrack • Fast Path • Packet Flow diagram – ключ к пониманию MikroTik! • Таблица Mangle: назначение и основные действия (mark, в частности) • Лабораторная работа по Модулю 6
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Модуль 7 QoS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Queue tree и Simple queue – сравнение и концепция приоритизации трафика в RouterOS • Queue tree – принципы работы и примеры • Простые очереди <ul style="list-style-type: none"> • Target • Destinations • Max-limit и limit-at • Bursting • Одна простая очередь для целой подсети (PCQ) <ul style="list-style-type: none"> • Настройка pcq-rate • Настройка pcq-limit • Лабораторная работа по Модулю 7
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Модуль 8 Туннели</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Классификация туннелей: Stateless и Client-server • Туннели и маршрутизация • Выбор туннеля для разных задач • Бриджевание туннелей для организации L2-домена через Интернет • Настройки PPP <ul style="list-style-type: none"> • PPP profile • PPP secret • PPP status • Пул IP-адресов <ul style="list-style-type: none"> • Создание пула • Управление диапазонами адресов • Назначение пула для определённого сервиса • Защита локальной сети <ul style="list-style-type: none"> • PPPoE service-name • PPPoE клиент • PPPoE сервер • Адресация Point-to-point • Безопасный доступ к удалённой сети: <ul style="list-style-type: none"> • PPTP клиент и PPTP сервер (Quick Set) • SSTP клиент • Лабораторная работа по Модулю 8
------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Модуль 9 Разное</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Утилиты RouterOS <ul style="list-style-type: none"> • Email • Netwatch • Ping • Traceroute • Profiler (загрузка CPU) • Мониторинг <ul style="list-style-type: none"> • Утилита Interface traffic monitor • Утилита Torch • Утилита Graphs • SNMP • Dude • Порядок обращения в техподдержку MikroTik: support@mikrotik.com <ul style="list-style-type: none"> • файлы supout.rif, autosupout.rif, viewer • Системное логирование, логирование в режиме debug • Понятная, читаемая конфигурация • Сетевые диаграммы, документация • Лабораторная работа по Модулю 9
-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Данная программа является **расширенной версией** официально рекомендованной компанией MikroTik. Тренеры MT Courses на тренингах выходят далеко за рамки программы и дают слушателям большое количество дополнительной полезной информации и делятся многочисленными примерами из практики.