

План обучения по программе курса МТСUME (Сертифицированный инженер MikroTik по управлению пользователями)

Требования для допуска к обучению: наличие сертификата МТСНА.

Перевод: © Routerz.ru.

Редакция перевода от 09 марта 2015 года.

Оригинальная редакция программы курса от 16 марта 2011 года.

Раздел курса	Рассматриваемые темы
Модуль 1. Протокол PPP (point-to-point protocol).	<ul style="list-style-type: none"> • Профиль PPP + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Локальный и удаленный адреса (local/remote addresses). ◦ Входящий и исходящий фильтры. ◦ Список адресов (address list). ◦ Изменение параметра TCP-MSS. ◦ Использование шифрования. ◦ Таймаут сессии (session timeout). ◦ Конфигурация параметра Rate-Limit. ◦ Параметр Only-one. • Логин и пароль в PPP (PPP Secret) + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Сервис и профиль. ◦ Локальный и удалённый адрес. ◦ Настройка маршрутов (routes). ◦ Настройка параметров Limit Bytes In/Limit Bytes Out (ограничение по количеству принятых/переданных данных, в байтах). • Пул IP-адресов (ip pool). <ul style="list-style-type: none"> ◦ Назначение диапазонов IP-адресов. ◦ Параметр Next Pool (ссылка на следующий пул ip-адресов).
Модуль 2. Протоколы РРТР/L2ТР.	<ul style="list-style-type: none"> • Протоколы РРТР и L2ТР. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Теория. ◦ Сравнение. • Настройка клиента РРТР + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Настройка клиента. ◦ Задание профиля (set profile). ◦ Установка соединения (дозвон) по требованию (Dial-on-Demand). ◦ Добавление маршрута по умолчанию и статических маршрутов. • Настройка сервера РРТР + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Включение сервера. ◦ Настройка профилей. ◦ Добавление клиентов к /ppp secret (в базу авторизации). ◦ Назначение статических интерфейсов (static interfaces) для клиентов. • Настройка клиента L2ТР + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Настройка клиента. ◦ Настройка профиля (profile). ◦ Установка соединения по требованию (Dial-on-Demand). ◦ Добавление маршрута по умолчанию и статических маршрутов. • Настройка сервера L2ТР + лабораторная работа.

Раздел курса	Рассматриваемые темы
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Включение сервера. ○ Настройка профилей. ○ Добавление клиентов к /ppp secret (в базу авторизации). ○ Назначение статических интерфейсов (static interfaces) для клиентов.
Модуль 3. PPPoE.	<ul style="list-style-type: none"> • Клиент и сервер PPPoE. <ul style="list-style-type: none"> ○ Теория. ○ Область применения. ○ Сравнение с другими протоколами PPP. • Настройка клиента PPPoE + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ○ Настройка клиента. ○ Выбор интерфейса. ○ Наименование службы (service name). ○ Настройка профиля. • Настройка сервера PPPoE + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ○ Включение сервера PPPoE. ○ Настройка профилей. ○ Добавление клиентов к /ppp secret (в базу авторизации). ○ Добавление статических интерфейсов для клиентов. ○ Защита сервера посредством удаления любых назначенных IP-адресов с интерфейса PPPoE. • Шифрование + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ○ Настройка профиля без шифрования. ○ Настройка профиля с шифрованием. ○ Настройка PPPoE-клиента без использования шифрования. • Интерфейс ESMR. <ul style="list-style-type: none"> ○ Установка маршрутов ESMR для ppp-интерфейсов.
Модуль 4. PPP Bridging (Объединение сетей с помощью семейства протоколов PPP).	<ul style="list-style-type: none"> • Протоколы L2TP и EoIP + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ○ Настройка туннеля L2TP. ○ Настройка туннеля EoIP. ○ Создание моста (bridge) и добавление необходимых интерфейсов для портов. ○ Подтверждение установления Ethernet-соединения между удалёнными узлами. • Протокол L2TP и VPLS (виртуальная коммутация по меткам)+ лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ○ Настройка туннеля L2TP. ○ Настройка туннеля VPLS. ○ Создание моста (bridge) и добавление необходимых интерфейсов для портов. • Протокол L2TP и BCP (bridge control protocol)+ лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ○ Настройка туннеля L2TP. ○ Использование BCP (протокол управления мостом) для объединения (bridging) PPP-интерфейсов. ○ Добавление в мост (bridge) необходимого интерфейса. • Протокол Multilink PPP (метод разделения, совмещения и переупорядочивания данных при их передаче через несколько логических каналов). <ul style="list-style-type: none"> ○ Включение Multilink с помощью задания корректного значения параметра MRRU. ○ Отключение правил манипуляции пакетами (mangle rules) для

Раздел курса	Рассматриваемые темы
	<p>подстройки параметра MSS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Протокол MLPPP (Multilink PPP, дополнительный материал). <ul style="list-style-type: none"> ◦ Настройка клиента и задание множества интерфейсов для одного клиента. ◦ Настройка сервера PPPoE с поддержкой протокола MLPPP.
<p>Модуль 5. Протокол IPSec.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Введение в протокол IPSec. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Теория и концепции. ◦ Сравнение с другими протоколами построения виртуальной частной сети (VPN). • Узел(ы) (peer) IPSec. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Использование различных методов аутентификации. ◦ Режимы обмена в протоколе IPSec. ◦ Алгоритмы шифрования (encryption) и хеширования (hash). ◦ NAT-Traversal (обход NAT при использовании протокола IPSec). ◦ Параметры lifetime и lifebytes. ◦ Протокол DPD (dead peer detection). • Политики. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Протокол IPSec и действия (actions). ◦ Туннели. ◦ Генерация динамической политики. • Proposal. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Алгоритмы шифрования и аутентификации. ◦ Lifetime (время жизни). ◦ Параметр PFS (Perfect Forward Secrecy). • Установленная Security Association (installed-SA) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Обновление установленной SA. • Создание IPSec между двумя маршрутизаторами с NAT + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Создание и настройка узла (peer) IPSec. ◦ Задание политики. ◦ Задание правил для файрвола (NAT rules). ◦ Подтверждение установления безопасного соединения.
<p>Модуль 6. MikroTik HotSpot.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Введение. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Концепции. ◦ Сценарии использования. ◦ Установка HotSpot с настройками по умолчанию + лабораторная работа. • Методы авторизации при входе через HotSpot + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ◦ HTTP CHAP/PAP. ◦ MAC-адрес. ◦ Cookie. ◦ HTTPS. ◦ Пробный период (Trial). ◦ С авторизацией через RADIUS-сервер. • Пользователи (users) + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Добавление пользователей. ◦ Задание mac-адреса для пользователя. ◦ Задание mac-адреса для имени пользователя. ◦ Лимиты по времени пользовательской сессии (uptime) и по количеству скачанной/переданной информации (limit bytes in/out).

Раздел курса	Рассматриваемые темы
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Сброс лимита для конкретного пользователя. • Мониторинг пользователей. <ul style="list-style-type: none"> ○ Таблица регистраций. ○ Таблица активных пользователей. ○ Использование SNMP для мониторинга пользователей. • Профиль (profile) + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ○ Параметр keeplive timeout. ○ Общие пользователи (shared users). ○ Параметр Rate-Limit. ○ Список адресов (address-list). ○ Фильтр входящего/исходящего трафика. ○ Маркировка входящих/исходящих пакетов. • Обход HotSpot для определенных видов трафика. <ul style="list-style-type: none"> ○ Параметр walled-garden (обход HotSpot для определенных url). ○ Параметр walled-garden ip (обходHotSpot для трафика с/на определенные ip-адреса). ○ Параметр ip-binding. • Настройка внешнего вида HotSpot + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ○ Размещение рекламной информации. ○ Настройка внешнего вида (дизайна) страниц.
Модуль 7. RADIUS.	<ul style="list-style-type: none"> • RADIUS-клиент + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ○ Добавление RADIUS-клиента. ○ Настройка сервиса (set service). ○ Использование параметра use-radius для конкретного сервиса. • RADIUS-сервер. • Модуль управления пользователями (User Manager) + лабораторная работа. <ul style="list-style-type: none"> ○ Установка последней версии user-manager. ○ Добавление маршрутов. ○ Добавление пользователей. ○ Настройка профиля. • Поддержка прерывания соединения по запросу RADIUS-сервера (RADIUS incoming).

О компании РОУТЕРЗ:

Учебный центр РОУТЕРЗ является официальным тренинг-партнёром компании MikroTik в России.

Наша компания имеет опыт проведения тренингов MikroTik более четырех лет. Мы имеем право читать все учебные курсы MikroTik начиная с начального MTCNA и заканчивая узкоспециализированными MTCINE (internetworking) и MTCUME (user management). За прошедшее время мы провели более 120 тренингов в 8 городах и обучили более 300 человек.

Информация о наших программах обучения доступна по ссылке: <http://routerz.ru/obuchenie/>.

Кроме того, наша компания является координатором программы "Академия MikroTik" для учебных заведений в России и странах СНГ: <http://routerz.ru/obuchenie/akademiya-mikrotik/>.