

## MikroTik Certified Wireless Engineer (MTCWE)

Сертифицированный инженер MikroTik по беспроводным сетям

Содержание тренинга

**Продолжительность** 3 дня

**Требования к желающим пройти обучение** Наличие сертификата MTCNA

Название	Содержание
Стандарты беспроводных сетей	<ul style="list-style-type: none"><li>• Стандарты 802.11 a/b/g/n</li><li>• Диапазоны частот и ширина канала</li><li>• Частоты</li></ul>
Беспроводные утилиты	<ul style="list-style-type: none"><li>• Беспроводные утилиты + Лабораторная работа</li><li>• Утилита Scan для сканирования эфира</li><li>• Утилита Frequency usage для определения загруженности частот</li><li>• Графические утилиты командной строки: Spectral Scan/History</li><li>• Утилита Snopper для мониторинга эфира</li><li>• Утилита для юстировки антенн Align</li><li>• Утилита Sniffer для перехвата и анализа кадров</li></ul>
Поиск и решение проблем в беспроводных сетях	<ul style="list-style-type: none"><li>• Поиск и решение проблем клиентов беспроводных сетей + лабораторная работа</li><li>• Анализ таблицы Registration</li><li>• Параметр Ack-Timeout/Distance</li><li>• Параметр CCQ (client connection quality)</li><li>• Показатель уровня сигнала TX/RX Signal Strength</li><li>• Отношение количества кадров к количеству аппаратных HW-кадров</li><li>• Скорости передачи данных (Data rates)</li></ul>

<p><b>Углубленные настройки беспроводных сетей</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зкладка Advanced Wireless + лабораторная работа</li> <li>• Параметр HW-retries</li> <li>• Параметр HW-protection для защиты от проблемы «скрытого узла»</li> <li>• Параметр Adaptive-noise-immunity для защиты от интерференции</li> <li>• Технология WMM – приоритизация беспроводного трафика</li> <li>• Настройка Country regulation</li> <li>• Настройка выходной мощности TX-power + LAB</li> <li>• Виртуальная точка доступа (Virtual-AP)</li> </ul>
<p><b>Стандарт 802.11n</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандарт 802.11n + лабораторная работа</li> <li>• Отличительные возможности протокола</li> <li>• Скорости передачи данных (Data rates) по протоколу 802.11n</li> <li>• Объединение каналов (Channel bonding)</li> <li>• Объединение кадров (Frame Aggregation)</li> <li>• Выходная мощность (TX-power) для беспроводных карт в 802.11n</li> <li>• Настройки MIM(Chain settings)</li> <li>• Отладка беспроводного линка</li> </ul>
<p><b>Безопасность в беспроводных сетях</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аспекты безопасности беспроводных сетей + лабораторная работа</li> <li>• Управление доступом</li> <li>• Access-List/Connect-List</li> <li>• Управление через RADIUS</li> <li>• Аутентификация</li> <li>• Шифрование</li> <li>• Методы EAP, расширенные возможности аутентификации</li> <li>• Защита управляющих кадров</li> </ul>
<p><b>Технологии WDS и MESH</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WDS протокол + лабораторная работа</li> <li>• Динамическое/статическое создание WDS-линков</li> <li>• Протокол RSTP</li> <li>• Технология MESH + лабораторная работа</li> <li>• Протокол HWMP+ для MESH-сетей</li> </ul>

<p><b>Беспроводные мосты</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Беспроводной прозрачный мост + лабораторная работа</li> <li>• WDS-мост</li> <li>• Режимы AP/Station-WDS</li> <li>• Режим Pseudobridge</li> <li>• MPLS/VPLS туннель</li> </ul>
<p><b>Протокол Nstreme (проприетарный протокол компании MikroTik)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Протокол Nstreme + лабораторная работа</li> <li>• Возможности</li> <li>• Настройки конфигурации</li> <li>• Технология Nstreme Dual</li> <li>• Поиск и решение проблем</li> </ul>
<p><b>Протокол NV2 (проприетарный протокол компании MikroTik)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Протокол Nv2 + лабораторная работа</li> <li>• Возможности</li> <li>• Настройки конфигурации</li> <li>• Поиск и решение проблем</li> </ul>

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