

# Использование коммутаторов Eltex MES (базовый уровень) v.1

**Длительность курса:** 40 академических часов (5 дней)

## Целевая аудитория:

- Системные администраторы;
- Специалисты технических и инженерных служб;
- Инженеры сопровождения и технической поддержки;
- Разработчики сетевого ПО.

## Требования к участникам:

- Знание модели OSI и роли протоколов в передаче данных;
- Понимание основ коммутации и маршрутизации;
- Понимание терминов: коммутатор, маршрутизатор, IP-адрес, MAC-адрес, VLAN;
- Знание особенностей работы портов коммутатора в режимах доступа (Access) и магистральной (Trunk);
- Понимания функционирования иерархической модели сети (доступ, агрегация, ядро);
- Умение работать с интерфейсом командной строки (CLI).

## Результаты обучения:

### Уметь:

- планировать и внедрять локальные сети на основе протокола Ethernet;
- внедрять технологии и сервисы STP, DHCP, RADIUS, TACACS+, VRRP;
- обеспечивать избыточность как на уровне L2, так и на уровне L3;
- обеспечивать связность между локальными физическими и виртуальными сетями;
- настраивать динамическую маршрутизацию.

### Знать:

- основы сетевых технологий: модели OSI, TCP/IP;
- основы работы протоколов Ethernet, 802.1x, RADIUS, TACACS+;
- основы работы протоколов IPv4;
- виртуальные локальные сети VLAN и Trunk - инкапсуляции;
- основные принципы обеспечения безопасности сетевых устройств;
- принципы построения избыточных сетей.

### Владеть:

- навыками управления сетевыми устройствами;
- навыками настройки сетей среднего размера с использованием телекоммуникационного оборудования.

## Учебно-тематический план

### «Использование коммутаторов Eltex MES (базовый уровень) v.1»

| Наименование         | Описание   | Время  |
|----------------------|--|--------|
| <b>Тема:</b>         | <b>1. Коммутаторы MES и их применение.</b>   |        |
| <b>Описание:</b>     | 1.1. Основные серии коммутаторов MES.<br>1.2. Иерархическая модель сети предприятия. Использование коммутаторов MES на различных уровнях иерархической модели. | 2 часа |
| <b>Лабораторная:</b> | —  |        |

| Наименование         | Описание   | Время  |
|----------------------|--|--------|
| <b>Тема:</b>         | <b>2. Подготовка коммутаторов MES к работе.</b>  |        |
| <b>Описание:</b>     | 2.1. Первичная конфигурация коммутаторов.<br>2.2. Настройка идентификации устройств.<br>2.3. Конфигурация физических и логических интерфейсов. Настройка IP-адресации.<br>2.4. Настройка пользователей и паролей. Настройка прав пользователей.<br>2.5 Настройка серверной аутентификации по протоколам RADIUS и TACACS.<br>2.6. Настройка удаленного доступа посредством SSH, Telnet.<br>2.7. Конфигурация координации времени (SNTP).<br>2.8. Обновление ПО. | 2 часа |
| <b>Лабораторная:</b> | 2.1. Базовые настройки коммутатора.<br>2.2. Настройка AAA.   | 2 часа |

| Наименование         | Описание  | Время  |
|----------------------|---|--------|
| <b>Тема:</b>         | <b>3. Конфигурация VLAN.</b>  |        |
| <b>Описание:</b>     | 3.1. Основы виртуальных локальных сетей (VLAN).<br>3.2. Режимы портов Access, Trunk, General, Customer.<br>3.3. Selective QinQ.<br>3.4. Интерфейсы SVI. Маршрутизация между VLAN. | 2 часа |
| <b>Лабораторная:</b> | 3.1. Настройка сетей VLAN и магистральных каналов.  | 2 часа |

| Наименование         | Описание   | Время  |
|----------------------|--|--------|
| <b>Тема:</b>         | <b>4. Управление широковещательными доменами на уровне L2.</b>   |        |
| <b>Описание:</b>     | 4.1. Протоколы STP и RSTP.<br>4.2. Агрегация каналов. Протокол LACP.<br>4.3. Контроль штормов (Storm Control) и петель (Loopback Control).<br>4.4. Изоляция портов (Port Isolation). | 2 часа |
| <b>Лабораторная:</b> | 4.1. Настройка и проверка протокола STP.<br>4.2. Реализация Port-Channel с использованием LACP.  | 2 часа |

| Наименование         | Описание  | Время  |
|----------------------|---|--------|
| <b>Тема:</b>         | <b>5. Протокол DHCP и его оптимизация.</b>  |        |
| <b>Описание:</b>     | 5.1. Основы работы протокола DHCP.<br>5.2. Ретрансляция DHCP (DHCP Relay).<br>5.3. DHCP Snooping. | 2 часа |
| <b>Лабораторная:</b> | 5.1. DHCP snooping.   | 2 часа |

| Наименование | Описание                                    | Время |
|--------------|---|-------|
| <b>Тема:</b> | <b>6. Основы безопасности на уровне L2.</b> |       |

|                      |   |        |
|----------------------|---|--------|
| <b>Описание:</b>     | 6.1. ARP Inspection.<br>6.2. IP Source Guard.<br>6.3. Списки контроля доступа (Access Control Lists). | 2 часа |
| <b>Лабораторная:</b> | 6.1. IPSG, ARP Inspection.<br>6.2. Настройка ACL.   | 2 часа |

| Наименование         | Описание   | Время  |
|----------------------|--|--------|
| <b>Тема:</b>         | <b>7. Масштабирование и избыточность.</b>  |        |
| <b>Описание:</b>     | 7.1. Стекирование.<br>7.2. Агрегирование каналов на нескольких коммутаторах (MLAG).<br>7.3. Протокол VRRP. | 2 часа |
| <b>Лабораторная:</b> | 7.1. Конфигурирование VRRP.  | 2 часа |

| Наименование         | Описание   | Время  |
|----------------------|--|--------|
| <b>Тема:</b>         | <b>8. Мониторинг и резервное копирование.</b>  |        |
| <b>Описание:</b>     | 8.1. Настройка SNMP.<br>8.2. Настройка логирования (SysLog).<br>8.3. Резервное копирование и управление копиями. | 2 часа |
| <b>Лабораторная:</b> | 8.1. Настройка функции резервной конфигурации.<br>8.2. Настройка SNMP.<br>8.3. Настройка Syslog.                 | 3 часа |

| Наименование         | Описание   | Время  |
|----------------------|--|--------|
| <b>Тема:</b>         | <b>9. Диагностика.</b>   |        |
| <b>Описание:</b>     | 9.1. Физическая диагностика и PoE.<br>9.2. Диагностика на уровне L2, протокол LLDP.<br>9.3. Зеркалирование портов. | 2 часа |
| <b>Лабораторная:</b> | 9.1. Реализация диагностики физического уровня.<br>9.2. LLDP.<br>9.2. Зеркалирование портов.                       | 3 часа |

#### **Промежуточные и итоговые формы контроля: 4 часа**

В рамках данного курса предоставляются две попытки прохождения сертификационного испытания, которые могут быть использованы в течение двух недель после завершения курса.

В случае неудачного завершения обеих попыток, можно обратиться в коммерческий отдел для приобретения платной дополнительной попытки.