

# Развёртывание и поддержка программной АТС ECSS-10 (экспертный уровень) v.1

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

## Целевая аудитория:

- Системные интеграторы;
- Специалисты технических и инженерных служб;
- Инженеры сопровождения и технической поддержки;
- Разработчики сетевого ПО;
- Технический персонал эксплуатации сетей телефонной связи.

## Требования к участникам:

- Знать основы построения и функционирования сетей передачи данных (СПД), стек протоколов TCP/IP, принципы работы традиционной (TDM) и IP-телефонии;
- Иметь базовые знания протоколов сигнализации SIP, SIP-T, SIP-I, SIP-Q;
- Уметь выполнять отладку работы сигнальных протоколов телефонии с целью получения информации об этапах установления соединения, разговорной фазе, отбое или сопутствующих ошибках на всех этапах установления соединения, выполнять базовую настройку абонентов и внешних интерфейсов (транков) на оборудовании IP-телефонии с использованием документации завода-изготовителя, находить необходимую информацию о функционировании устройств IP-телефонии и функциональных особенностях в документации и/или сети Интернет, выполнять работы по проектированию схем телефонной связи с учетом заданных требований и обосновывать свои решения.
- Иметь навыки работы с ПК на уровне уверенного пользователя (Linux), введения в эксплуатацию устройств телефонии, их базовой настройки и обеспечению удаленного доступа к устройствам, отладки и снятия логов и трассировок на уровне станционного оборудования, в том числе на уровне отладки сигнальных протоколов, а также получать сетевые дампы с последующим анализом диаграмм сигнальных протоколов и медиа-трафика, работы с регулярными выражениями и/или шаблонами при работе с диапазоном нумерации, настройки системы обеспечения качества обслуживания (QoS), в том числе на сетевом оборудовании.

## Результаты обучения:

### Уметь:

- уверенно проводить комплекс необходимых мероприятий по развёртыванию, поддержке, конфигурированию виртуальных АТС и других компонент системы;
- уверенно конфигурировать внешние и внутренние интерфейсы системы, включая абонентские, транковые, а также бридж-интерфейсы;
- использовать гибридную систему правил для корректного формирования контекста маршрутизации;
- выполнять стыковку системы ECSS-10 с абонентскими и транковыми шлюзами производства ООО «Предприятие «Элтекс».

### Знать:

- основные принципы и особенности развёртывания программной АТС ECSS-10;
- состав и архитектуру программных компонент системы ECSS-10;
- состав экосистемы и функциональные возможности основных компонент;
- основные принципы работы виртуальных АТС, их прав доступа, внутренних сущностей;

- принцип и основные механизмы управления вызовом по протоколу SIP.

**Владеть:**

- навыками базового проектирования сетей IP-телефонии с целью замены традиционных УПАТС в корпоративной сети с использованием программно-аппаратного комплекса ECSS-10 производства ООО «Предприятие «Элтекс»;
- навыками анализа возникающих в процессе эксплуатации проблем и иных ситуаций, связанных с необходимостью отладки изучаемой системы;
- навыками поиска необходимой документации и требуемых разделов на сайте производителя оборудования.

### Учебно-тематический план

#### «Развёртывание и поддержка программной АТС ECSS-10 (экспертный уровень) v.1»

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>1. Обзор возможностей системы ECSS-10.</b>	<b>2 часа</b>
<b>Описание:</b>	1.1. Обзор функциональных возможностей системы ECSS-10. 1.2. Вопросы отказоустойчивости и резервирования. 1.3. Протоколы и доступный функционал интерфейсов. 1.4. Список доступных лицензий. 1.5. Типовые схемы применения комплекса. 1.6. Пример использования различного оборудования на сети IP-телефонии.	2 часа
<b>Лабораторная:</b>	—	

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>2. Архитектура и аппаратный состав.</b>	<b>2 часа</b>
<b>Описание:</b>	2.1. Аппаратный состав системы, рекомендации по выбору и использованию оборудования. 2.2. Роль программных компонентов в системе ECSS-10. 2.3. Принцип работы и назначение различных кластеров (программных компонент). 2.4. Типовые варианты построения систем и сетей на базе ECSS-10. 2.5. Дополнительные компоненты системы.	2 часа
<b>Лабораторная:</b>	—	

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>3. Управление системой ECSS-10.</b>	<b>2 часа</b>



<b>Описание:</b>	3.1. Назначение элементов веб-конфигуратора. 3.2. Система аварийной сигнализации. 3.3. Расширенный и стандартный веб-конфигураторы. 3.4. Эмулятор консоли CoCon в веб. 3.5. Управление системой при помощи консоли CoCon. 3.6. Сбор информации для системы расчетов. 3.7. Краткий обзор АРМ КЦ, портал абонента и прочие интерфейсы.	1 час
<b>Лабораторная:</b>	3.1. Изучение элементов расширенного и стандартного веб-конфигураторов.	1 час

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>4. Базовые настройки виртуальных АТС.</b>	<b>2 часа</b>
<b>Описание:</b>	4.1. Создание, удаление и редактирование доменов (виртуальных АТС). 4.2. Настройка транспорта, IP-SET. 4.3. Работа с абонентскими интерфейсами (алиасами). Правила создания и обслуживания абонентов. 4.4. Регистрация абонентских терминалов на виртуальной АТС. 4.5. Способы резервирования активного проху.	1 час
<b>Лабораторная:</b>	4.1. Создание и настройка виртуальной АТС в системе ECSS-10. Создание и регистрация SIP абонентов.	1 час

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>5. Маршрутизация телефонных вызовов.</b>	<b>3 часа</b>
<b>Описание:</b>	5.1. Основные понятия. 5.2. Изучение контекстов маршрутизации, правил и планов нумерации в системе ECSS-10. 5.3. Синтаксис условий маршрутизации в рамках гибридной системы. Решение задач. 5.4. Основные принципы и логика маршрутизации вызовов в рамках контекста маршрутизации в домене. 5.5. Изучение возможных результатов маршрутизации.	2 часа
<b>Лабораторная:</b>	5.1. Изучение маршрутизации телефонных вызовов. Настройка правил контекста маршрутизации.	1 час

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>6. Использование шлюзов в системе ECSS-10.</b>	<b>1 час</b>
<b>Описание:</b>	6.1. Назначение шлюзов TAU и SMG производства ООО «Предприятие «Элтекс» в системе ECSS-10. 6.2. Настройка системы ECSS-10 для работы со шлюзами. 6.3. Обзор минимально необходимых настроек шлюза в зависимости от схемы включения. 6.4. Взаимодействие со шлюзами сторонних производителей.	1 час



<b>Лабораторная:</b>	—	
----------------------	---	--

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>7. Внешние интерфейсы системы.</b>	<b>3 часа</b>
<b>Описание:</b>	7.1. Бридж-интерфейсы. Соединение доменов виртуальным каналом. 7.2. Транковые интерфейсы. Создание транков в сторону внешних сетей. 7.3. Контроль транков, SIP-OPTIONS, резервирование направлений (для бриджей, транков).	1 час
<b>Лабораторная:</b>	7.1. Настройка бриджей, маршрутизация вызовов между доменами. 7.2. Настройка транковых интерфейсов, маршрутизация вызовов на внешние шлюзы.	2 часа

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>8. Дополнительные виды обслуживания (ДВО).</b>	<b>1 час</b>
<b>Описание:</b>	8.1. Список доступных дополнительных сервисов. 8.2. Лицензионные пакеты ДВО, установка ДВО. 8.3. Активация и включение услуг абонентам. 8.4. Настройки IVR скриптов. Распознавание речи, работа с факсами.	0,5 часа
<b>Лабораторная:</b>	8.1. Настройка базовых дополнительных услуг для абонентов домена. 8.2. Создание IVR скриптов для входящих вызовов.	0,5 часа

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>9. Модификация параметров вызова.</b>	<b>2 часа</b>
<b>Описание:</b>	9.1. Принципы и задачи модификации параметров различных вызовов. 9.2. Синтаксис, используемый в процессе модификации. Решение задач. 9.3. Применение модификаторов для решения типовых задач. 9.4. Модификация в процессе маршрутизации. Модификация на транке и абоненте. Адаптация номеров.	1 час
<b>Лабораторная:</b>	9.1. Изучение принципов модификации номера.	1 час

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>10. Ограничение доступа к направлениям.</b>	<b>1 час</b>
<b>Описание:</b>	10.1. Основные принципы и логика блокировки и/или ограничения вызовов. 10.2. Настройка типов доступа и режимов на внешние направления. 10.3. Настройка групп доступа.	0,5 часа
<b>Лабораторная:</b>	10.1. Ограничение доступа к направлениям на сети учебного центра.	0,5 часа



Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>11. Отладка системы.</b>	<b>2,5 часа</b>
<b>Описание:</b>	11.1. Рассмотрение основных инструментов отладки, встроенных в систему ECSS-10. 11.2. Использование стороннего открытого программного обеспечения для отладки системы. 11.3. Рекомендации по выполнению регламентных работ по работе с трассировками. 11.4. Поиск и устранение неисправностей на практических примерах. 11.5. Решение проблем, связанных с реализацией системы в кластере.	1 час
<b>Лабораторная:</b>	11.1. Изучение доступных инструментов отладки. Получение и анализ трассировки для нескольких видов услуг.	1,5 часа

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>12. Периодические регламентные работы.</b>	<b>0,5 часа</b>
<b>Описание:</b>	12.1. Создание backup-архива и восстановление системы. 12.2. Работа с менеджером предупреждений. Поиск и чтение аварий. Чтение логов. 12.3. Рекомендации по выполнению периодических регламентных работ.	0,5 часа
<b>Лабораторная:</b>	—	

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>13. Вопросы развёртывания системы и подготовительные работы.</b>	<b>7 часов</b>
<b>Описание:</b>	13.1. Схемы развёртывания системы. 13.2. Установка системы в кластере «Active-Active» и без резерва. 13.3. Подготовка аппаратных ресурсов (виртуальных машин) и установка операционной системы Ubuntu. 13.4. Настройка сетевой подсистемы в режиме резервирования. 13.5. Медиа сервер (MSR). Принцип обработки медиатрафика и сигнализации системой. Установка и базовая настройка MSR. Сайты и зоны. 13.6. Индивидуальные настройки домена. Режим media-offroad. 13.7. Развёртывание кластера Restfs.	3 часа
<b>Лабораторная:</b>	13.1 Установка системы в кластере «Active-Active» на виртуальную машину. <i>*Работа выполняется индивидуально по принципу «Студент 1» настраивает сервер 1, «Студент 2» настраивает сервер 2, «Студент 3» - сервер 1 и т.д.</i>	4 часа

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>14. Географическое развёртывание системы.</b>	<b>4,5 часа</b>



<b>Описание:</b>	14.1. Основные принципы географического резервирования. 14.2. Алгоритм подключения сайтов (площадок) в георезерв. Настройки системы. 14.3. Процедура синхронизации данных. Настройки абонентских терминалов.	3 часа
<b>Лабораторная:</b>	14.1. Настройка георезерва на основе ранее развёрнутых АТС (Active-Active кластера на площадке N-M). <i>*Работа выполняется по принципу «Студент 1» и «Студент 2» настраивают «Сайт 1», «Студент 3» и «Студент 4» настраивают «Сайт 2» с целью их объединения в георезерв.</i>	1,5 часа

Наименование	Описание	Время
<b>Тема:</b>	<b>15. Настройки Медиа сервера.</b>	<b>2 часа</b>
<b>Описание:</b>	15.1. Основные настройки файла конфигурации MSR. 15.2. Регистрация MSR в системе ECSS-10. Сайты и зоны. 15.3. Дополнительные параметры развёртывания MSR в георезерве.	1 час
<b>Лабораторная:</b>	15.1. Настройка сайта и зоны для MSR.	1 час

### Промежуточные и итоговые формы контроля: 4,5 часов

В рамках данного курса предоставляется одна попытка прохождения сертификационного испытания, которая может быть использована в день завершения курса.

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

Платной попыткой можно воспользоваться в течение одного календарного месяца после завершения обучения.