

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС»


_____/А.Н. Черников

«29» июня 2026 г.

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 1 — IP-телефония v.1
(наименование программы)

г. Новосибирск, 2026 год

ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» Россия, 630047, г. Новосибирск ул. Окружная, 29В

ИНН 5410108110 КПП 541001001

academy.eltex.ru

1. Цель реализации программы

Программа предназначена для лиц, желающих приобрести новую специальность в области проектирования, построения и обслуживания локальных и глобальных сетей, рекомендована проектировщикам и конструкторам сетей, сетевым администраторам, осуществляющим эксплуатацию сетей, провайдерам, руководителям служб автоматизации и информационных технологий, и разработана в соответствии с требованиями следующего профессионального стандарта:

«Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «30» октября 2015 г. № 686н (регистрационный номер 39568).

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

ПК-1 – способность организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов;

ПК-2 – способность применять современные методы обслуживания и ремонта;

ПК-3 – умение осуществлять поиск и устранение неисправностей

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 1 — IP-телефония v.1» — предоставить к изучению слушателям курсов основные понятия и технические особенности технологий, протоколов, интерфейсов, используемых для предоставления услуг телефонной связи, а также дополнительных видов услуг. В рамках изучения курса «Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 1 — IP-телефония v.1» рассматриваются вопросы организации сети современной телефонии для различных секторов и решения различных задач. Содержится информация об этапах эволюции телефонной связи в России и мире, современное состояние сетей связи операторского и корпоративного уровня. В процессе изучения курса слушателям будет предложено ознакомиться с современными протоколами и стандартами IP-телефонии (SIP, MEGACO, H.323), а также особенностями из функционирования с примерами использования.

2. Требования к результатам обучения

Программа направлена на приобретение слушателями знаний, умений и навыков, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации. Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем

В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 1 — IP-телефония v.1» слушатель должен:

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 и/или мониторинг абонентов и внешних интерфейсов на оборудовании IP-телефонии с использованием документации завода-изготовителя;
- находить необходимую информацию о функционировании устройств IP-телефонии и функциональных особенностях в документации завода-изготовителя и/или сети Интернет;
- выполнять работы по проектированию схем телефонной связи с учетом заданных требований и обосновывать свои решения.

знать:

- основные принципы работы устройств телефонии;
- основной набор протоколов IP-телефонии (в частности протокол SIP);
- основные служебные сообщения сигнальных протоколов;
- принципы построения сетей с целью оказания услуг телефонии и дополнительных видов услуг.

владеть:

- навыками введения в эксплуатацию устройств телефонии, их базовой настройки и обеспечения удаленного доступа к устройствам;
- навыками 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;

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 32 академических часа (1 ак. час — 45 минут), включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является финальный тест.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

3. Содержание программы

Учебный план

программы повышения квалификации «Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 1 — IP-телефония v.1»

Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 1 — IP-телефония v.1» предназначен для следующих категорий слушателей: системные администраторы, специалисты технических и инженерных служб, инженеры сопровождения и технической поддержки, инженеры, готовящиеся к сертификационному экзамену ECNA Tel.

Срок обучения – 32 часа.

Форма обучения – очная форма обучения (с отрывом от работы)
(с отрывом от работы, без отрыва от работы и т.д.)

№ п/п	Наименование разделов	Всего, часов	В том числе:	
			Теория (лекции)	Практические/ лабораторные работы
1.	Основные понятия и протоколы IP-телефонии.	6	4	2
2.	Протокол сигнализации SIP и передача медиа-трафика.	6	4	2
3.	Регистрация абонента и дополнительные возможности протокола SIP.	5,5	3	2,5
4.	Дополнительные виды обслуживания.	8	4	4
5.	Интеграция оборудования традиционной телефонии в сеть IP-телефонии.	3	3	-
Итоговая аттестация		3,5		
Итого		32	18	10,5



Учебно-тематический план
программы повышения квалификации
«Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 1 — IP-телефония v.1»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе	
			Теория (лекции)	Практические/ лабораторные работы
1	2	3	4	5
1.	Основные понятия и протоколы IP-телефонии.	6	4	2
1.1.	Аналоговые и цифровые линии связи.			
1.2.	Теорема Котельникова и импульсно-кодовая модуляция (ИКМ).			
1.3.	Этапы развития телефонной коммутации.			
1.4.	Основные понятия IP-телефонии.			
1.5.	Протоколы IP-телефонии.			
2.	Протокол сигнализации SIP и передача медиа-трафика.	6	4	2
2.1.	Основные понятия протокола SIP.			
2.2.	Структура сообщений SIP.			
2.3.	Передача медиа-трафика.			
3.	Регистрация абонента и дополнительные возможности протокола SIP.	5,5	3	2,5
3.1.	Сообщения регистрации абонента.			
3.2.	Расширенные поля, компактный режим и дополнительные запросы протокола SIP.			
4.	Дополнительные виды обслуживания.	8	4	4
4.1.	ДВО. Введение.			
4.2.	Перенаправление вызова на станционной части.			
4.3.	Перенаправление вызова на ТА.			
4.4.	ДВО. Будильник.			
5.	Интеграция оборудования традиционной телефонии в сеть IP-телефонии.	3	3	-
5.1.	Аналоговые ТА в сети IP-телефонии.			

Занятия проводятся 1 учебную неделю 4 раза в неделю по 8 академических часов.

Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года.

Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» Россия, 630047, г. Новосибирск ул. Окружная, 29В

Учебная программа повышения квалификации «Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 1 — IP-телефония v.1»

Наименование	Описание	Время
Тема:	1. Основные понятия и протоколы IP-телефонии.	6 часов
Описание:	1.1. Аналоговые и цифровые линии связи. 1.2. Теорема Котельникова и импульсно-кодовая модуляция (ИКМ). 1.3. Этапы развития телефонной коммутации. 1.4. Основные понятия IP-телефонии. 1.5. Протоколы IP-телефонии.	4 часа
Лабораторная:	1.1. Лабораторная работа. Базовые методы предоставления услуг связи.	2 часа

Наименование	Описание	Время
Тема:	2. Протокол сигнализации SIP и передача медиа-трафика.	6 часов
Описание:	2.1. Основные понятия протокола SIP. 2.2. Структура сообщений SIP. 2.3. Передача медиа-трафика.	4 часа
Лабораторная:	2.1. Лабораторная работа. Расшифровка содержимого сигнальных протоколов. 2.2. Лабораторная работа. Схемы обработки медиа-трафика.	2 часа

Наименование	Описание	Время
Тема:	3. Регистрация абонента и дополнительные возможности протокола SIP.	5,5 часов
Описание:	3.1. Сообщения регистрации абонента. 3.2. Расширенные поля, компактный режим и дополнительные запросы протокола SIP.	3 часа
Лабораторная:	3.1. Лабораторная работа. Расширенные методы и поля протокола SIP.	2,5 часа

Наименование	Описание	Время
Тема:	4. Дополнительные виды обслуживания.	8 часов
Описание:	4.1. ДВО. Введение. 4.2. Перенаправление вызова на станционной части. 4.3. Перенаправление вызова на ТА. 4.4. ДВО. Будильник.	4 часа



<u>Лабораторная:</u>	4.1. Лабораторная работа. Дополнительные виды обслуживания.	4 часа
-----------------------------	---	--------

Наименование	Описание	Время
<u>Тема:</u>	5. Интеграция оборудования традиционной телефонии в сеть IP-телефонии.	3 часов
<u>Описание:</u>	5.1. Аналоговые ТА в сети IP-телефонии.	3 часа
<u>Лабораторная:</u>	-	-



4. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования и программного обеспечения
1	2	3
Аудитория/компьютерный класс: 401, 402, 403.	Лекции и лабораторные и практические занятия	Компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска, оборудование Ethernet, коммутаторы компании Eltex, оборудование телефонии компании Eltex, коммутационные провода.

5. Учебно-методическое обеспечение программы

По каждому разделу программы в лабораториях имеются электронные методические указания, технические описания оборудования, тестовые программы, всё необходимое для лабораторных занятий оборудование. У обучающихся есть круглосуточный доступ к онлайн материалам программы, размещённым на сайте сетевой академии компании Eltex.

Список рекомендуемой литературы:

1. Гольдштейн Б.С., Пинчук А.В., Суховицкий А.Л. IP+Телефония. — М.: Радио и связь, 2001. — 336 с.: ил.
2. Б.С. Гольдштейн, А.А. Зарубин, В.В. Саморезов Протокол SIP: Справочник. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 456 с.: ил
3. Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов, Г. Г. Яновский Сети связи: Учебное пособие. – СПб.: БХВ=Петербург, 2010. – 400 с.: ил
4. Баринов, В.В. Компьютерные сети: Учебник / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский. - М.: Academia, 2018. - 192 с.
5. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. - СПб.: Питер, 2019. - 960 с.

6. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде тестовых заданий по основным вопросам. Ответившие на 75 процентов и более получают зачёт.

Примеры вопросов тестового задания:

6.1. Примеры вопросов, выносимых на итоговую аттестацию:

Вопрос 1. Укажите протокол IP-телефонии, описанный рекомендацией RFC3261:

+ **SIP**

- SIP-T

- H.323

- H.248

- MEGACO

Вопрос 2. Выберите и укажите аббревиатуры устройства, используемого в качестве пограничного контроллера сессий:

- SMB

- SMG

+ **SBC**

- SSW

- TAU

Вопрос 3. Какие из протоколов относятся к IP-телефонии:

- OKC№7

+ **SIP**

- Q.931

- PRI

+ **H.323**

Вопрос 4. Выберите и укажите возможные характерные проблемы, возникающие при работе абонентов через NAT:

+ **Невозможность установления соединения**

+ **Односторонняя слышимость**

- Перебои качества речи

- Отсутствие видео-вызова

- Проблем нет

Вопрос 5. Что является устройством управления в сети NGN?

+ **SSW**

- SMG

- TAU

- SBC

Вопрос 6. Выберите и укажите протокол для передачи речи в сетях телефонии:

+ **RTP**



- SCTP
- LAG
- Voice VLAN



7. Составители программы

Для проведения занятий по программе привлекаются преподаватели, имеющие большой опыт методической деятельности и сертифицированные преподаватели с практическим опытом работы в IT-отрасли.

Составители программы:

1. Стенин Александр Владиславович
2. Демин Сергей Энгельсович
3. Оплачко Аркадий Вадимович