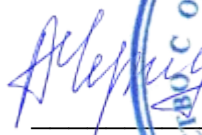


УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС»


_____/А.Н. Черников

«28» сентября 2026 г.



ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 2 — Традиционная 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 2 — Традиционная 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 2 — Традиционная телефония v.1» рассматриваются вопросы организации сети современной телефонии для различных секторов и решения различных задач. В процессе изучения курса слушателям будет предложено ознакомиться с современными протоколами и стандартами IP-телефонии и традиционной телефонии..

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 2 — Традиционная 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 телефонии с использованием документации завода-изготовителя;
- находить необходимую информацию о функционировании устройств 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 традиционной телефонии;
- основные служебные сообщения сигнальных протоколов;
- принципы построения сетей с целью оказания услуг телефонии.

Владеть:

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

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 20 академических часов (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 2 — Традиционная телефония v.1»

Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 2 — Традиционная 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 – 20 часов.

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.	Аналоговые ТА в телефонии.	5,5	3	2,5
2.	Мультиплексирование. Поток E1.	4	2	2
3.	Виды межстанционной сигнализации.	8	3	5
Итоговая аттестация		2,5		
Итого		20	8	9,5

Учебно-тематический план
программы повышения квалификации
«Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 2 — Традиционная 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.	Аналоговые ТА в телефонии.	5,5	3	2,5
1.1.	Аналоговые и цифровые линии связи.			
1.2.	Введение в традиционную телефонию.			
1.3.	Интеграция аналоговых ТА в IP-телефонию.			
1.4.	План набора на примере TAU.			
2.	Мультиплексирование. Поток E1.	4	2	2
2.1.	Теорема Котельникова и импульсно-кодовая модуляция (ИКМ).			
2.2.	Частотное и временное разделение каналов.			
2.3.	Поток каналов с временным уплотнением E1.			
3.	Виды межстанционной сигнализации.	8	3	5
3.1.	Сигнализация DSS1.			
3.2.	Сигнализация SS7.			

Занятия проводятся 1 учебную неделю 3 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.



Учебная программа повышения квалификации «Телефония Eltex (базовый уровень) Часть 2 — Традиционная телефония v.1»

Наименование	Описание	Время
Тема:	1. Аналоговые ТА в телефонии.	5,5 часов
Описание:	1.1. Аналоговые и цифровые линии связи. 1.2. Введение в традиционную телефонию. 1.3. Интеграция аналоговых ТА в IP-телефонию. 1.4. План набора на примере ТАУ.	3 часа
Лабораторная:	1.1. Последняя миля.	2,5 часа

Наименование	Описание	Время
Тема:	2. Мультиплексирование. Поток E1	4 часа
Описание:	2.1. Теорема Котельникова и импульсно-кодовая модуляция (ИКМ). 2.2. Частотное и временное разделение каналов. 2.3. Поток каналов с временным уплотнением E1.	2 часа
Лабораторная:	2.1. Изучение цифрового потока E1.	2 часа

Наименование	Описание	Время
Тема:	3. Виды межстанционной сигнализации.	8 часов
Описание:	3.1. Сигнализация DSS1. 3.2. Сигнализация SS7.	3 часа
Лабораторная:	3.1. Настройка межстанционного вызова. 3.2. Система сигнализации DSS1 PRI. Протокол сигнализации Q.931. 3.3. Система общеканальной сигнализации № 7 (ОКС-7). Протокол сигнализации ISUP.	5 часов



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. Что такое FXS-порт?:

+ **Порт на устройстве для подключения аналогового телефонного аппарата**

- Порт на устройстве для подключения к аналоговому абонентскому порту АТС

- Порт на устройстве для подключения IP-телефона

- Порт на устройстве для подключения цифрового потока E1

Вопрос 2. Какова скорость передачи данных одного голосового канала G.711? (ввод ответа в кбит/с):

+ **64**

Вопрос 3. Для чего используется сверхцикл в потоке E1?:

+ **Для передачи дополнительной служебной информации**

- Для увеличения скорости передачи голосовых каналов

- Для увеличения числа голосовых каналов

- Для уменьшения длительности одного цикла

Вопрос 4. Какие из перечисленных протоколов относятся к стеку ОКС7? (3 правильных ответа):

+ **МТР**

+ **SCCP**

+ **ISUP**

- SIP

Вопрос 5. Что обозначает параметр CIC в сообщениях ISUP?

+ **Идентификатор голосового канала**

- Код пункта назначения сообщения

- Код исходящего пункта сообщения

- Тип передаваемого сообщения



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