

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» СибГУТИ
Колледж телекоммуникаций и информатики

СОГЛАСОВАНО
(представитель заказчика)

_____ / _____ /

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор КТИ СибГУТИ

_____ О.Ю. Красникова

«__» _____ 20__ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Монтаж, настройка и эксплуатация радиоэлектронного оборудования»

Программу разработал:
преподаватель ЦК «Мобильной и
радиосвязи»

_____ Н.Н. Шевченко

Новосибирск 2017

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Цель программы - программа предназначена для повышения квалификации технического персонала предприятий связи в области эксплуатации радиоэлектронного оборудования.

1.2. Требования к уровню подготовки слушателей

Требования к уровню подготовки слушателей

Программа переподготовки для: работников предприятий телекоммуникаций и связи, электромонтёров по линейным сооружениям связи, имеющих или получающих или среднее профессиональное (в области связи) и (или) высшее техническое образование и разработана в соответствии с требованиями следующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования:

11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

- «Техник связи (телекоммуникаций)»,

1.3. Требования к результатам освоения программы

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

- 1 Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования систем радиосвязи и вещания
2. Контролировать качество предоставления услуг радиосвязи и вещания
3. Выполнять регламентно-технические работы по обслуживанию оборудования радиосвязи и вещания
4. Определять места повреждений и выбирать методы восстановления работоспособности оборудования систем радиосвязи и вещания

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и навыки для совершенствования компетенций, указанных в п.1:

Слушатель должен знать:

- * принципы организации систем радиосвязи и вещания;
- * принцип работы, состав и основные характеристики оборудования систем радиосвязи и вещания;
- * основные принципы и последовательность инсталляции оборудования систем радиосвязи и вещания, необходимое программное обеспечение;
- * особенности организации радиосвязи в различных диапазонах и условиях распространения радиоволн;
- * правила технической эксплуатации оборудования систем радиосвязи и вещания;
- * виды, средства и периодичность проведения технического контроля систем радиосвязи и вещания;
- * методы нахождения и устранения мест повреждений;
- * принципы резервирования оборудования, каналов, трактов систем радиосвязи и вещания

Слушатель должен уметь:

- * производить выбор необходимого оборудования по его характеристикам;

- * пользоваться справочной, проектной и нормативно-технической документацией, вести производственную документацию;
- производить выбор оптимального режима работы и расчет пропускной способности
- * цифровых систем радиосвязи и вещания;
- * подключать абонентское оборудование к точкам доступа;
- * осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей;
- * производить эксплуатационные измерения основных электрических характеристик оборудования радиосвязи и вещания, обрабатывать результаты измерений и устанавливать их в соответствие действующим нормативам;
- * читать функциональные, структурные и принципиальные схемы оборудования систем радиосвязи и вещания;
- * искать и устранять неисправности;
- переходить на работу резервных каналов и трактов

Слушатель должен иметь навыки:

- * установки и инсталляции приемопередающего оборудования;
- * осуществления субъективного и объективного контроля каналов, трактов и оборудования систем радиосвязи и вещания, определения их работоспособности;
- * работы с измерительными приборами;
- * ведения оперативно-технической документации;

В результате обучения по программе слушатель готовится к выполнению следующих обобщённых трудовых функций: «Эксплуатации оборудования связи (телекоммуникаций)»,

1.4. Форма обучения и срок освоения программы

Обучение по программе осуществляется в очной форме (пять раз в неделю).
Срок обучения – 2 недели.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

В процессе освоения программы будет изучено:

- построение радиорелейных систем передач;
- оборудование для формирования транспортных потоков;
- оборудования для тестирования радиорелейных линий.

2.2. Календарный график

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Даты (номер недели)
1	<ul style="list-style-type: none"> • Современная элементная база 2 час • Тенденции и особенности построения радиоэлектронного оборудования 2 часа Практические занятия по проверке состояния радиоэлектронных компонентов 4 часа	8	Неделя 1, занятия 1-10

2	<ul style="list-style-type: none"> • Структурные схемы типовых узлов радиоэлектронного оборудования 1 часа • Принципиальные схемы типовых узлов радиоэлектронного оборудования. 1 часа • Практическое занятие по составлению структурных схем типовых узлов радиоэлектронного оборудования 4 часа 	6	Неделя 1, занятия 11-20
3	<ul style="list-style-type: none"> • Основные структурные схемы радиоприёмных и радиопередающих устройств, технические параметры 2 час • Практические занятия: изучение структурных схем радиоприёмных и радиопередающих устройств 4 час 	6	Неделя 1, занятия 21-30
4	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение технических данных приёмопередающего оборудования РРСП «Мик РРЛ 400М» 2 час • Практические занятия: изучение приёмопередающего оборудования РРСП «Мик РРЛ 400М» 6 час. 	8	Неделя 1, занятия 31-36
5	<ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия :изучение современных систем настройки и мониторинга радиоэлектронного оборудования на примере системы «Мастер». 8 час • -создание РРЛ сети в программе «Мастер» • -измерение параметров оборудования РРСП «Мик РРЛ 400М» • -изменение параметров оборудования РРСП «Мик РРЛ 400М» • -определение неисправностей оборудования РРСП «Мик РРЛ 400М» при помощи системы шлейфов 	8	Неделя 2, занятия 37-40
6	<ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия : изучение современных систем настройки и мониторинга радиоэлектронного оборудования на примере системы СДК «НПП Триада-ТВ» 8 час 	8	Неделя 2, занятия 41-50

	<ul style="list-style-type: none"> -знакомство с системой дистанционного контроля -настройка и измерение параметров ТВ передатчиков при помощи СДК. 		
	<ul style="list-style-type: none"> Виды измерений, проводимых при вводе в эксплуатацию радиоэлектронного оборудования, в процессе эксплуатации 8 часов -виды измерений, нормы на параметры при вводе оборудования в эксплуатацию, эксплуатационные нормы. 2час Практические занятия: работа с анализатором спектра PDA-7 6 час 	8	Неделя 2, занятия 71-72
	Зачетное занятие	1	

2.3. Рабочая программа курса

№	Наименование подразделов	Всего, ак. часы	В том числе			Форма контроля
			Лекционные	Практические занятия	Самоподготовка	
1	Современная элементная база.	8	4	4	2	Промежуточное тестирование
2	Структурные и принципиальные схемы типовых узлов радиоэлектронного оборудования	8	2	4	2	Промежуточное тестирование
3	Назначение, классификация и основные параметры радиоприёмных устройств. Назначение, классификация и основные параметры радиопередающих устройств. Основные структурные схемы радиоприёмных и радиопередающих устройств	8	2	4	2	Промежуточное тестирование
4	Практические занятия: изучение приёмопередающего оборудования РРСП «Мик РРЛ 400М»	11	2	6	3	Промежуточное тестирование

5	Практические занятия :изучение современных систем настройки и мониторинга радиоэлектронного оборудования на примере системы «Мастер».	10		8	2	Промежуточное тестирование
6	Практические занятия : изучение современных систем настройки и мониторинга радиоэлектронного оборудования на примере системы СДК «НПП Триада-ТВ»	12		8	4	Промежуточное тестирование
7	Виды измерений, проводимых при вводе в эксплуатацию радиоэлектронного оборудования, в процессе эксплуатации.	16	2	6	8	Промежуточное тестирование
Итоговая аттестация		1				Зачет
Итого		72	12	36	22	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1. Место проведение занятий и материально-техническое оснащение

Наименование специализированных аудиторий/лабораторий	Наименование оборудования и программного обеспечения
1	2
Лаборатория « Цифровых систем эл.связи,средств систем радиосвязи» КТИ СибГУТИ	РРСП Мик РЛ 400 М, анализатор потока Е1»Беркут»,МК 01(мультиплексор-компрессор), ТВ передатчики Компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

3.2. Кадровое обеспечение программы

Для проведения занятий по программе привлекаются ведущие преподаватели КТИ СибГУТИ, имеющие большой опыт методической и практической деятельности.

3.3. Учебно-методическое обеспечение программы

По каждому разделу программы в лабораториях имеются электронные методические указания, технические описания оборудования, тестовые программы.

Список рекомендуемой литературы:

1. Шмаков С.Б. Энциклопедия радиолюбителя. Современная элементная база [Электронный ресурс]/ Шмаков С.Б.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2012.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28854>.— ЭБС «IPRbooks»
2. ООО «НПП Триада-ТВ», Основы цифрового телевидения в стандарте DVB-T/H, Методическое пособие к учебному курсу, г.Новосибирск.
3. Техническое описание РРСП «Мик РЛ 400М»
4. Беркут-Е1. Тестер 2Мбит/с потока. Руководство по эксплуатации.
5. Мультиплексор-компрессор МК-01. Руководство по эксплуатации

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде зачёта в устной форме по основным разделам программы.

Перечень вопросов, выносимых на зачет.

1. Назначение и технические данные РРСП «Мик РЛ-400М»
2. Схема прохождения сигналов в оборудовании выносного ППУ
3. Схема прохождения сигналов в оборудовании модуля доступа МД .
4. Системы ДУ «Мик РЛ-400М».
5. Программа «Мастер».
6. Построение сети РРСП при помощи программы «Мастер».
7. Анализ работы сети при помощи «Менеджера».
8. Измерение параметров оборудования РРСП «Мик РЛ-400М»
9. Работа с журналом событий
10. Анализатор потока Е-1 «Беркут
11. Тестирование РРСП тестером «Беркут» стандартными последовательностями
12. Тестирование РРСП тестером «Беркут» последовательностями с различными типами аварий
13. Определение состояния оборудования РРСП по МД.
14. Определение неисправностей РРСП при помощи «шлейфования»
15. Назначение и технические данные мультиплексора-компрессора

5. Составители программы:

Шевченко Н.Н., преподаватель высшей категории КТИ СибГУТИ