

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

СОГЛАСОВАНО  
(представитель заказчика)

\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор КТИ СибГУТИ

\_\_\_\_\_ О.Ю. Красникова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Технология строительства, монтажа, измерений и эксплуатация сооружений волоконно-оптических линий связи**

Программу разработал:  
преподаватель кафедры ЦК  
Телекоммуникации

\_\_\_\_\_ А.Ф. Григорьев

Новосибирск 201\_\_

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Совершенствование и (или) получение новых компетенции, необходимых для их профессиональной деятельности в области эксплуатации современных оптических линий связи.

### 1.2. 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:

- 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы»,
- «Техник связи (телекоммуникаций)»,

### 1.3. Требования к результатам освоения программы

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

ПК-1 – технология монтажа и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных устройств

ПК-2 – уметь проводить диагностику и измерения линий

ПК-3 – умение осуществлять поиск и устранение неисправностей

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и навыки для совершенствования компетенций.

Слушатель должен знать:

- классификацию и конструкцию кабелей и оконечных кабельных устройств;
- технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств;
- назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже согласно применяемой технологии;
- способы восстановления герметичности оболочки кабеля;
- конструкцию, назначение и методику применения измерительного и тестового оборудования;
- виды контрольных испытаний;
- назначение, принципы построения, область применения структурированных кабельных систем;
- категории кабелей и разъемов согласно стандартам;
- назначение и состав коммутационного оборудования структурированных кабельных систем, принципы монтажа;

Должен уметь:

- монтаж кабелей связи и оконечных кабельных
- разработку схем построения, монтажа и эксплуатации структурированных кабельных систем;
- монтаж оптических муфт;
- монтаж, технического обслуживания, первичной инсталляции и настройки цифровых и волоконно оптических систем передачи;
- выбирать технологию монтажа кабеля,
- восстанавливать герметичность оболочки кабеля;
- необходимые инструменты и материалы для монтажа;
- выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование;
- производить измерения и испытание кабеля и оконечных кабельных устройств,
- анализировать полученные результаты;
- пользоваться проектно-технической документацией

В результате обучения по программе слушатель готовится к выполнению следующих обобщённых трудовых функций:

- эксплуатация оборудования связи (телекоммуникаций), линейно-кабельных сооружений;
- Монтаж оборудования связи (телекоммуникаций), линейно-кабельных сооружений

#### 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:

- Построения волоконно-оптических линий передачи (ВОЛП),
- Оконечные вводные устройства(оптические кроссы),
- монтаж оптических муфт

### 2.2. Календарный график

№ п\п	Наименование разделов	Всего часов	Даты (номер недели)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные характеристики и типы оптического волокна.</li> <li>• Принципы построения волоконно-оптических линий связи</li> <li>• Оборудование для сварки оптических волокон, его принцип действия и характеристики</li> <li>• Практические занятия по монтажу на сварочных аппаратах .(Сварочный аппарат ОВ)</li> </ul>	10	Неделя 1, занятия 1-10
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологии строительства линейно-кабельных сооружений ВОЛП, требования к арматуре и кабелю</li> <li>• Конструкция и технология монтажа оптических муфт для магистральных, внутризоновых и городских линий связи (лекция).</li> <li>• Комплектуемое оборудование и инструмент, для монтажа оптического кабеля .</li> <li>• Практическое занятие по монтажу муфт (материалами ООО «Связьстройдеталь» «ЗМ» МТОК ВЗ, МТОК Л6, МОГУ 34 с использованием комплектов для ввода ОК № 3 и 4, термоусадки ТУ 40/12)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- разделка кабеля;</li> <li>- монтаж муфт;</li> <li>- работа на сварочных аппаратах. (Сварочный аппарат ОВ)</li> </ul> </li> </ul>	10	Неделя 1, занятия 11-20



8	• Зачетное занятие	1	Неделя 2, занятия 71-72
---	--------------------	---	-------------------------

### 2.3. Рабочая программа курса

№ п\п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе			Форма аттестации
			Теория (лекции)	Практич и лаб. занятия	Самост оят. работа	
1	2	3	4	5	6	7
1	Принцип построения волоконно-оптических линий передачи (ВОЛП)	4	2	-	2	Опрос
2	Оконечные вводные устройства(оптические кроссы)	8	2	4	2	
3	Технология прокладки, монтажа и методы соединения ОВ.  Комплектующие оборудование и инструменты, применяемые при монтаже оптического кабеля (ОК)	8	2	4	2	Выполнени е практическ их заданий
4	Оборудование для сварки оптических волокон, его принцип действия и характеристики.	10	2	6	2	Опрос Выполнени е практическ их заданий
5	Практические занятия: монтаж оптических муфт типа МОГУ и МТОК.  Разделка кабеля, ввод кабеля в муфту, укладка ОВ, герметизация вводов кабеля, соединение ОВ, демонтаж муфт.	22	-	22	-	Выполнени е практическ их заданий
6	Требования и нормирование ЛКС ВОЛП. Исполнительная документация, оформляемая при сдаче ВОЛП в эксплуатацию.	3	1	2	-	Опрос
7	Введение в технологию измерений на ВОЛП. Виды измерений проводимых при строительстве ВОЛП.	16	2	6	8	Выполнени е практическ их заданий
13	Зачётное занятие	1	-	-	-	Зачётный тест
	Всего часов	72				

### 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 направляющих систем электросвязи и оптической связи, ауд.211	Стационарный ПК. Проектор BENQ MP515. Экран настенный. Доска классная ДА-14. Стол преподавательский. Стул персона. Стол. Стул ученический Стол для монтажа Рефлектометр Рефлектометр ГАММА-Люкс Сварочный аппарат Fujikura FSM-30S Сварочный аппарат Fujikura FSM-50S Пресс механизм MS2 TM 9755-10 ЗМ. Фен монтажный. Комплект инструмента для монтажа. Сварочный аппарат КСС-111. Источник излучения. Измеритель оптической мощности. Нормализирующая катушка Устройство подключения ОВ. Кросс стоечный ШКОС. Кросс настенный ШКОН. Шкаф 19 дюймов

#### 3.2. Кадровое обеспечение программы

Для проведения занятий по программе привлекаются преподаватели КТИ СибГУТИ, имеющие большой опыт теоретический и практический опыт работы по теме" Технология строительства, монтажа, измерений и эксплуатация сооружений волоконно-оптических линий связи».

#### 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.РД 45.180-2001

Руководство по проведению планово-профилактических и аварийно-восстановительных работ на линейно-кабельных сооружениях связи волоконно-оптических линий передачи.

2.РД 45.156-2000

Состав исполнительной документации на законченные строительством линейные сооружения магистральных и внутризональных ВОЛП.

3.РД 45.190-2001

Участок кабельный элементарный волоконно-оптической линии передачи.

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде устного зачёта и выполнению практических работ по монтажу волоконно-оптических муфт и оконечных устройств и измерениям линий ВОЛП.

#### **5. Составители программы:**

Григорьев А.Ф.преподаватель