

Утверждаю

Директор НОЧУ ДПО

«УЦ «ВОЛС.Эксперт»

Мокин Е.В.



**Программа дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации) специалистов в области телекоммуникаций
по теме «Технологии строительства и монтажа ВОЛС»**

Москва 2020 г.

Цель: программа предназначена для повышения квалификации специалистов инженерно-технических блоков предприятий связи в области вопросов построения сети волоконно-оптических линий связи с использованием с целью ознакомить слушателей с общими принципами строительства, монтажа волоконно-оптических линий связи, а именно научить слушателей разделке оптического кабеля производства Инкаб, монтажу оптических муфт ССД, сварке волокна на аппаратах Fujikura FSM-86S и Sumitomo Type-72C.

Аудитория: Инженерно-технические специалисты

Предварительная подготовка: Базовые знания в области телекоммуникаций.

Оборудование для практических занятий: Аппараты для сварки оптических волокон Fujikura FSM-86S и Sumitomo Type-72C. Набор инструментов для монтажа оптического кабеля НИМ-25.

Планируемые результаты обучения: по окончании данной программы слушатели будут знать основные принципы разделке оптического кабеля производства Инкаб, монтажу оптических муфт ССД, сварке волокна на аппаратах Fujikura FSM-80S и Sumitomo Type-72C.

Категория слушателей: технический персонал предприятий связи (монтажники-спайщики): инженеры по эксплуатации оборудования электросвязи, операторы связи, лица, имеющие среднее профессиональное в области связи и (или) высшее техническое образование.

Тип дополнительной профессиональной программы: Программа повышения квалификации (далее – программа)

Срок освоения программы: 40 ак. часов (5 рабочих дней)

Форма обучения: с отрывом от производства (лекции, практические занятия)

Режим занятий: 8 ак. часов в день, 5 дней в неделю (понедельник – пятница)

**Учебный план программы повышения квалификации
«Технологии строительства и монтажа ВОЛС»**

№	Наименование подразделов	Всего, ак. часы	Вид занятия	Форма контроля
Теоретическое обучение				
1	Введение. Техника безопасности	1 час	Лекции	Промежуточная аттестация
2	Типы и конструкции оптического кабеля	3 часа	Лекции	Промежуточная аттестация
3	Оконечные вводные устройства (оптические кроссы), разновидности оптических разъемных соединений	4 часа	Лекции	Промежуточная аттестация
4	Оборудование для сварки оптических волокон, его принцип действия и характеристики.	3 часа	Лекции	Промежуточная аттестация
5	Конструкция и технология монтажа оптических муфт для магистральных, внутризоновых и городских линий связи.	1 час	Лекции	Промежуточная аттестация
6	Комплектуемое оборудование и инструмент, для монтажа оптического кабеля.связи.	2 часа	Лекции	Промежуточная аттестация
7	Вопросы заземления ЛКС при строительстве ВОЛС (РД 45.155-2000).	1 час	Лекции	Промежуточная аттестация
8	Технологии строительства ВОЛС (подвеска кабеля, задувка кабеля в пластмассовые трубопроводы)	2 часа	Лекции	Промежуточная аттестация
Всего теоретических занятий		17 часов	Лекции	Промежуточная аттестация
Практические занятия				
1	Практические занятия по монтажу на сварочных аппаратах ф.Fujikura.	5 часов	Практические занятия	Промежуточная аттестация
2	Практическое занятие по монтажу муфт: разделка кабеля; монтаж муфт; работа на сварочных аппаратах.	7 часов	Практические занятия	Промежуточная аттестация
3	Практические занятия по монтажу муфт	7 часов	Практические занятия	Промежуточная аттестация

4	Практические занятия по монтажу оптических кроссов	3 часа	Практические занятия	Промежуточная аттестация	
6	Практические занятия по сращиванию ОВ при помощи механических соединителей.	1 час	Практические занятия	Промежуточная аттестация	
Всего практических занятий		23 часа	Практические занятия	Промежуточная аттестация	
Итоговая аттестация		1 час	-	-	Зачет
		Всего	лекци	Пр. зан.	
Итого		40 часов	17 часов	23 часов	-

Рабочая программа по учебному курсу «Технологии строительства и монтажа ВОЛС»

1-й день

- Основные характеристики и типы оптического волокна.
- Типы и конструкции оптического кабеля Инкаб.
- Оконечные вводные устройства (оптические кроссы), разновидности оптических разъемных соединений.
- Основы подбора комплектующих для строительства ВОЛС с помощью конфигураторов технических решений.

2-й день

- Комплектующее оборудование и инструмент, применяемые для монтажа оптического кабеля.
- Оборудование для сварки оптических волокон, его принцип действия и характеристики.
- Практические занятия по монтажу на сварочных аппаратах Fujikura и Sumitomo.

3-й день

- Конструкция и технология монтажа оптических муфт для магистральных, внутризоновых и городских линий связи.
- Практическое занятие по монтажу муфт:
 - разделка кабеля (подвесной самонесущий, стандартный для прокладки в грунт, стандартный для прокладки в кабельную канализацию);
 - монтаж муфт (подвесные, грунтовые магистральные, для кабельной канализации);
 - работа на сварочных аппаратах.

4-й день

- Практическое занятие по монтажу муфт (продолжение).
- Практическое занятие по монтажу оптических кроссов.

5-й день

- Технологии строительства ВОЛС (подвеска кабеля, прокладка кабеля в пластмассовых трубопроводах).
- Вопросы заземления ЛКС при строительстве ВОЛП (РД 45.155-2000).
- Технология сращивания ОВ при помощи механических соединителей.
- Приборы и оборудование для отыскания трассы с проложенным оптическим кабелем. Электронные маркеры.
- Исполнительная документация, оформляемая при сдаче ЛКС ВОЛП в эксплуатацию (РД45.156-2000).

Организационно-педагогические условия

1. Продолжительность занятий 45 минут (сгруппированы парами);
2. Режим занятий определяется в соответствии с Приказом Директора НОЧУ ДПО «УЦ «ВОЛС.Эксперт».
3. Формы текущего контроля: устный опрос, тестовые задания.
4. Объем времени, отводимый на текущий контроль, определяется преподавателем, но не должен превышать 1/3 части учебного занятия.
5. Формы аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме устного собеседования с преподавателем;
6. Объем времени, отведенный на промежуточную аттестацию, составляет не более 10% от времени, отведенного на изучение проверяемой темы.
7. Объем времени, отведенный на итоговую аттестацию, составляет не более 7% от времени, отведенного на изучение программы.
8. Промежуточная/итоговая аттестация проводятся в соответствии с Положением о проведении промежуточной и итоговой аттестации слушателей.
9. В колонке 5 учебного плана указываются формы аттестации в последовательности их применения.
10. Обучение слушателей по программам осуществляется на основе договора об обучении, заключаемого со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение.
11. Обучение может осуществляться как единовременно и непрерывно, так и поэтапно посредством освоения отдельных модулей программы.
12. При реализации программы используются современные образовательные технологии, в том числе аудио и видео аппаратура, широкое применение в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, в практических занятиях используется современная аппаратура связи, используемая на сети связи РФ и за рубежом.
13. По результатам обучения слушатели, успешно освоившие программу и прошедшие итоговую аттестацию, получают сертификаты и удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Литература

1. Рекомендация МСЭ-Т G.652 Характеристики одномодового оптического волокна и кабеля.