

ВОЛС. ЭКСПЕРТ

Всё о волоконно-
оптических
линиях связи

НОЧУ ДПО «УЦ «ВОЛС.Эксперт» Тел/факс: +7 (495) 786-99-55
115088, Россия, Москва, ул. Южнопортовая, 7а, ст3.
ИНН 7723366521, КПП 772301001
E-Mail: edu@vols.expert, сайт: vols.expert

Утверждаю

Директор НОЧУ ДПО
«УЦ «ВОЛС.Эксперт»

Мокин Е.В.



**Программа дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации) специалистов в области телекоммуникаций
по теме «Монтаж и измерения ВОЛС на ВЛ. Работа на высоте.»**

Москва 2022 г.

Измерение оптических параметров ВОЛП	Проведение измерений параметров ВОЛП, анализ результатов измерений.	– Методы измерений на волоконно-оптических линиях связи; – Назначение и принцип действия измерительных приборов; – Практическое применение измерительных приборов; – Измерения, которые необходимо проводить при строительстве и эксплуатации ВОЛП;	– Пользоваться измерительным оборудованием; – Проведение входного контроля кабеля согласно отраслевым нормам; – Проведение измерений ручным и автоматическим способом – Определение ошибок в смонтированной линии – Обнаружение повреждений при помощи измерительных приборов	– Измерение характеристик ВОЛС оптическим рефлектометром EXFO FTV-2, Yokogawa AQ7280 и мультиметром. – Поиск неисправностей на ВОЛС. – Проведение аварийно-восстановительных работ на ЛКС ВОЛС.
Строительство ВОЛС по технологии подвеса на ВЛ с напряжением до 10 кВ	Организация и проведение работ на высоте, связанных с прокладкой волоконно-оптического кабеля на опорах ВЛ.	– Основы электросвязи; типы и конструкции опор, изоляторов, проводов и арматуры их крепления; – Виды и способы подготовки инструмента, приспособлений и материалов для монтажа линий связи; – Способы раскатки, подъема и вытягивания ОКСН; – Организацию и технологию работ по монтажу линейных сооружений ВЛ; – Предельные нагрузки при вытяжке ОКСН, способы регулирования натяжения ОКСН; – Способы защиты от поражения электрическим током в электроустановках.	– Устанавливать и снимать барабаны с ОКСН с раскаточных приспособлений; – Устанавливать, соединять и регулировать линейную арматуру для подвеса ОКСН; – Раскатывать, поднимать, вытягивать, регулировать и закреплять ОКСН на опорах; – Соблюдать требования безопасности при работах на высоте; – Соблюдать меры электробезопасности; – Пользоваться средствами механизации (лебедки, подъемные механизмы, полиспасты и пр.); – Оказывать первую помощь пострадавшему при работах на ВЛ; – Проводить техническое обслуживание и ремонт ВОЛС на ВЛ.	– Установка раскаточных роликов на опорах ВЛ; – Раскатка ОВ и тросов; – Прокладка ОК по роликам; – Установка линейной арматуры; – Регулирование стрел провеса подвешенного ОК; – Оказание первой помощи пострадавшему при производстве работ на ВЛ

	обнаружение при помощи измерительных приборов.						
13.	Требования к оформлению результатов измерений при сдаче ВОЛП в эксплуатацию. Составление исполнительной документации при сдаче ВОЛП в эксплуатацию. РД-45.156-						Промежуточная аттестация
14.	Сварка оптического волокна на сварочных аппаратах.						Промежуточная аттестация
15.	Разделка кабеля, монтаж оптических муфт.						Промежуточная аттестация
16.	Монтаж арматуры для подвеса ОК.						Промежуточная аттестация
17.	Входной контроль оптического кабеля.						Промежуточная аттестация
18.	Измерение потерь в ВОЛС с помощью рефлектометра.						Промежуточная аттестация
19.	Моделирование аварийного состояния ВОЛС. Поиск и локализация мест повреждений в ВОЛС.						Промежуточная аттестация
20.	Обработка результатов измерений и создание отчетов при помощи специализированного программного обеспечения						Промежуточная аттестация
21.	Основы электробезопасности						Промежуточная аттестация
22.	Основные сведения об устройстве ВЛ						Промежуточная аттестация
23.	Охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях						Промежуточная аттестация
24.	Организация и проведение работ на высоте						Промежуточная аттестация
25.	Оказание первой помощи пострадавшему. Отработка практических навыков реанимации пострадавшего на тренажере						Промежуточная аттестация
26.	Техническое обслуживание и ремонт ВОЛС на ВЛ. Механизация ремонтных работ ВОЛС на ВЛ.						Промежуточная аттестация
27.	Работа по подвесу ВОЛС на ВЛ. Практические занятия						Промежуточная аттестация
28.	Итоговая аттестация по работам на высоте						Зачёт

4. Календарный учебный график

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года. Занятия проводятся по мере комплектования учебных групп.

[illegible]

6-й день

- Основы электробезопасности.
- Основные сведения об устройстве ВЛ.
- Охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях.

7-й день

- Организация и проведение работ на высоте
- Средства индивидуальной защиты от падения с высоты.
- Организационные и технико-технологические мероприятия при производстве работ на высоте.
- Требования к рабочим местам на высоте.

8-й день

- Оказание первой помощи пострадавшему.
- Отработка практических навыков реанимации пострадавшего на тренажере.
- Техническое обслуживание и ремонт ВОЛС на ВЛ.
- Механизация ремонтных работ ВОЛС на ВЛ.

9-й день

- Работа по подвесу ВОЛС на ВЛ. Практические занятия:
- Монтаж и демонтаж кабеля на опоре (установка раскаточных роликов, подвес троса-лидера, работа с лебедкой и т.д.).
- Монтаж арматуры (ПСО, НСО, гасители вибрации, УКН, УКП и т.д.).
- Замена кабеля на ВЛ 6-10 кВ вручную.
- Замена кабеля на ВЛ 6-10 кВ с применением механизмов.

10-й день

- Работа по подвесу ВОЛС на ВЛ. Практические занятия (продолжение):
- Регулировка стрелы провеса проводов в анкерном пролете ВЛ 0,4-6-10 кВ.
- Регулировка стрелы провеса кабеля при пересечении с ВЛ.
- Регулировка стрел провеса проводов в анкерном пролете ВЛЗ 6-35 кВ.
- Замена натяжного и поддерживающего зажима.

Тест состоит из заданий разного типа: задание с единственным вариантом ответа, задание с множественным выбором, задание с открытым вопросом.

Пример задания с единственным вариантом ответа:

- 52) Для чего используются электронные маркеры при строительстве трассы ВОЛС в грунте?
- а) Для выполнения сигнально-защитной функции на трассе, для предотвращения повреждений при производстве земляных работ
 - б) Для обозначения важных участков трассы с целью отыскания их с поверхности земли при эксплуатации
 - в) Для обозначения глубины залегания кабеля
 - г) Для сбора данных о температурных и тектонических колебаниях

9. Список литературы

- Рекомендация МСЭ-Т G.652 Характеристики одномодового оптического волокна и кабеля.
- Рекомендации МСЭ-Т G.650.1 Определения и методы тестирования для линейных детерминированных атрибутов одномодового волокна и кабеля.
- Листвин А.В. Листвин В.Н. «Рефлектометрия оптических волокон».
- РД 45.156-2000 Состав исполнительной документации на законченные строительством линейные сооружения магистральных и внутризоновых ВОЛС.
- РД 45.180 -2001 Руководство по проведению планово-профилактических и аварийно-восстановительных работ на линейно-кабельных сооружениях связи волоконно-оптических линий передачи.
- «Руководство по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых линий связи», Москва, 1986 г.
- «Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС на ВЛ электропередачи напряжением 0,4-35 кВ» СО 153-34.48.519-2002, ЦПТИ ОРГРЭС, Москва, 2004
- Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 N 903Н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок"
- Приказ Минтруда РФ от 16.11.2020 N 782Н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте"
- Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 N 461 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"
- Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н "Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи" (ред. от 07.11.2012)