

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ**  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
Республики Мордовия  
«Саранский электромеханический колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ РМ «Саранский  
электромеханический колледж»

С. А. Махалов

14 ноября 2019 г.



**СОГЛАСОВАНО**

ООО «Новые решения»

М.Ю. Иванов

14 ноября 2019 г.



**ПРОГРАММА**  
**ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**  
**(ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ)**

**«МОНТАЖ И ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ**  
**ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ПЕРЕДАЧИ»**

2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы	4 стр.
2.	Планируемые результаты освоения программы	6 стр.
3.	Структура и содержание программы	9 стр.
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	14 стр.
5	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	15 стр.

## 1. Паспорт программы

**1.1.** Дополнительная профессиональная программа «Монтаж и измерение параметров волоконно-оптических линий передачи» (далее ДПО), реализуемая ГБОУ РМ «СЭМК» разработана для реализации запросов физических и юридических лиц по получению допуска к монтажу и измерениям параметров волоконно-оптических линий передачи.

Реализация ДПО (повышение квалификации) «Монтаж и измерение параметров волоконно-оптических линий передачи» направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности или повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации Кабельщики-спайщики, специалисты, участвующие в строительных и ремонтно-восстановительных работах на ВОЛП.

**Цель освоения программы** - совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков монтажа линий связи, по имеющейся профессии рабочего без повышения образовательного уровня. Дополнительная профессиональная программа «Монтаж и измерение параметров волоконно-оптических линий передачи» регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: график учебного процесса, учебный план, рабочие программы учебных предметов и дисциплин (модулей), программы производственной практики, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Содержание реализуемой ДПО учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей.

**1.2.** Нормативные документы для разработки ДПО (повышение квалификации) «Монтаж и измерение параметров волоконно-оптических линий передачи»

Нормативно-правовую базу разработки ДПО составляют:

- Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 года № 273;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам"

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 16 августа 2013 г. N 968 г. Москва "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования";

- Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные про-

фессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» от 18 апреля 2013 года № 291;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.06.2011 г. № 1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312»;

- Письмо Минобрнауки России от 20 октября 2010 № 12-696 «О разъяснениях по формированию учебного плана ОППО НПО/СПО»;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017. Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 05.03.2004 N 39;

- «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. №233.

- Приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 г № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».

**1.3** Общая характеристика ДПО (повышение квалификации) «Монтаж и измерение параметров волоконно-оптических линий связи»

**К освоению** дополнительной профессиональной программы «Монтаж и измерение параметров волоконно-оптических линий передачи» **допускаются:** лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

**Срок освоения ДПО** (повышение квалификации) «Монтаж и измерение параметров волоконно-оптических линий передачи» - 72 часа, в том числе:

теоретические занятия – 50 часа;

практические занятия – 22 часов.

**Форма обучения:** очная форма обучения на базе предприятия и осуществляется в пределах рабочего времени, обучающегося по соответствующей программе ДПО.

**Форма контроля:** освоение ДПО завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме квалификационного экзамена. Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессией. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационном справочнике. На Квалификационную работу отводится 8 часов. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Материалы, определяющие содержание проведения промежуточной и итоговой аттестации, находятся в разделе «Контроль и оценка результатов освоения программы оценка результатов освоения программы».

**Условием реализации программы** является наличие учебного кабинета, оборудованного посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, ноутбуками для обучающихся и преподавателя, наглядными пособиями, магнитно-маркерной доской, мультимедийным проектором; экраном и принтером.

Освоение дополнительной профессиональной программы «Монтаж и измерение параметров волоконно-оптических линий связи» проходит в соответствии с учебным планом и календарным графиком, утвержденным директором ГБОУ РМ «СЭМК».

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором ГБОУ РМ «СЭМК».

При проведении практических и лабораторных занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 15 чел.

В процессе освоения дополнительной профессиональной программы предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у обучающихся. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

Текущий учет результатов освоения ППО производится в журнале.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: **удостоверение о повышении квалификации** по дополнительной профессиональной программе «Монтаж и измерение параметров волоконно-оптических линий передачи»

## **2. Планируемые результаты освоения программы**

В результате освоения учебной программы ДПО «Монтаж и измерение параметров волоконно-оптических линий передачи» у обучающихся происходит формирование общих и профессиональных компетенций, и приобретение опыта практической работы.

Обученный по монтажу и измерению параметров волоконно-оптических линий передачи

**должен знать:**

- монтаж и измерений волоконно-оптических линий передачи,
- принципы монтажа муфт и коммутационно- распределительного оборудования ВОЛП.

- **.должен уметь:**
  - - выполнять монтажа и измерений волоконно-оптических линий передачи,
  - - работать с монтажным, контрольно-измерительным оборудованием,
  - - инструментами применяемым при строительстве и эксплуатации волоконно- оптических линий связи.

### 3. Структура и содержание программы

#### 3.1 Учебный план

#### Дополнительная профессиональная программа «Монтаж и измерение параметров волоконно-оптических линий передачи»

№	Наименование разделов, курсов, предметов	Формы промежуточной аттестации	Всего, часов	Всего часов во взаимодействии с преподавателем	Объем времени, отведенный на освоение программы профессионального обучения			
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
2.	Монтаж и измерение на волоконно-оптических линиях передачи	ДЗ	72	64	72	50	22	8
4	Квалификационный экзамен	КЭ	8	8	-	50	22	8
	Итого		80	72	72	50	22	8

**3.2 Тематический план и содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)  
Дополнительная профессиональная программа «Монтаж и измерение параметров  
волоконно-оптических линий передачи»**

№	Наименование дисциплин, профессиональных модулей	Содержание учебного материала и производственной практики	Кол-во часов	Вид занятия
Монтаж и измерение на волоконно-оптических линиях передачи			<b>64</b>	
1.	Введение	Техника безопасности при монтаже и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи.	2	Семинарские занятия
		Техника безопасности при монтаже оптического кабеля	2	Семинарские занятия
		Организация работы на предприятии.	2	Семинарские занятия
		Состояние и перспективы развития ВОЛП в России.	2	Семинарские занятия
2.	Основы теории распространения света в оптическом волокне (ОВ).	Физические законы оптики.	2	Семинарские занятия
		Принцип распространения электромагнитной энергии в ОВ.	2	Семинарские занятия
3.	Конструкция и классификация оптических волокон и кабелей. Особенности полимерных волокон.	Конструкция и классификация ОВ.	4	Семинарские занятия
		Конструкция и классификация ОК.	4	Семинарские занятия
4.	Коммутационно-распределительные устройства (КРУ), оптические разъемные соединители.	Конструкция и классификация КРУ.	2	Семинарские занятия
		Конструкция и классификация разъемных соединителей.	2	Семинарские занятия
5.	Обзор оптических муфт конструкция, характеристики.	Обзор ассортимента муфт представленных на российском рынке, назначение, особенности конструкции. Ас-	2	Семинарские занятия



		сортимент муфт		
6.	Оборудование и инструменты, применяемые при монтаже оптического кабеля.	Перечень инструментов применяемых для разделки оптических кабелей различных конструкций принципы работы с ними.	2	Семинарские занятия
		Набор инструментов для монтажа оптического кабеля <b>НИМ-25, НИМ-ЭКСПЕРТ</b> , комплектация, назначение.	2	Семинарские занятия
7.	Оборудование для сварки оптических волокон, принцип действия и характеристики. Механические соединители	Конструкция и классификация сварочных аппаратов	4	Лекция
		Работа со сварочным аппаратом Fujikura	4	Практическое занятие № 1
8.	Методика монтажа коммутационно распределительных устройств и оптических муфт.	Принцип монтажа КРУ	2	Семинарские занятия
		Принцип монтажа оптических муфт	2	Семинарские занятия
		Монтаж оптического кросса.	6	Практическое занятие № 2
		Монтаж оптической муфты.	4	Практическое занятие № 3
9.	Измерения ВОЛП	Основные параметры оптических волокон	2	Семинарские занятия
		Измерительное оборудование для ВОЛП.	2	Семинарские занятия
		Принцип работы оптического рефлектометра.	2	Семинарские занятия
		Методика измерений ВОЛП	2	Семинарские занятия
		Измерение параметров ВОЛС при помощи оптического рефлектометра и измерителя оптической мощности и источника оптического излучения.	4	Практическое занятие № 4
10.	Исполнительная документация, оформляемая при сдаче ВОЛП в эксплуатацию.	Состав, правила заполнения исполнительной документации оформляемой при сдаче ВОЛП в эксплуатацию	4	Семинарские занятия
		Заполнение документации	4	Практическое занятие № 5
Квалификационный экзамен			<b>8</b>	

1.	Самостоятельное выполнение работ под наблюдением экспертов	<p>Проверка практических навыков по работе с оптическим волокном.</p> <p>Монтаж оптического кросса.</p> <p>Монтаж оптической муфты.</p> <p>Измерение параметров ВОЛС</p> <p>Заполнение документации</p>	8	Практическая часть квалификационного экзамена
<b>Итого</b>			<b>72</b>	
	Самостоятельная работа	<p>Конструкция оптического волокна.</p> <p>Конструкция оптических кабелей.</p> <p>Классификация, возможности, принцип работы различного измерительного оборудования, оптические мультиметры, источники оптического излучения, измерители оптической мощности.</p> <p>Конструкция, классификация, принцип действия, основные технические оптических рефлектометров. Структура импульсного оптического рефлектометра и функции его элементов.</p>	8	
<b>Итого максимальная нагрузка</b>			<b>80</b>	

### **3.3 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

#### **Основные источники**

1. «Перечень профессий начального профессионального образования» .М. 2000
2. Иоргачёв, Д.В. Волоконно-оптические кабели и линии связи / Д. В. Иоргачёв, О.В. Бондаренко. - М. : Эко-Трендз, 2015. - 282с
3. Попов Б.В. Строительство и техническая эксплуатация волоконно-оптических линий связи; м.: «Радио и связь» 2016 г.
4. Правила эксплуатации электроустановок потребителей. М.: Энергоатомиздат, 1992.
5. Приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 г № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».
6. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». М.: ПИО ОБТ, 2000
7. Федеральный закон от 21.07.97 № 116 - ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
8. Фриман, Р. Волоконно-оптические системы связи / Р. Фриман ; Пер. с англ. под ред. Н.Н. Слепова. - М. : Техносфера, 2016. - 440с

**Контрольно-измерительный материал по оценке освоения  
дополнительной профессиональной программы  
«Монтажа и эксплуатация волоконно-оптических линий передачи»**

**Контрольные вопросы.**

1. Классификация и характеристики оптических волокон?
2. Классификация оптических кабелей?
3. Назначение и конструкция оптических кроссов?
4. Назначение, конструкция, классификации разъемных соединителей?
5. Конструкция и назначение оптических муфт?
6. Инструменты для разделки оптического кабеля?
7. Основные характеристики сварочного оборудования, методы юстировки?
8. Достоинства и недостатки механических соединителей оптических волокон?
9. Основные параметры оптических волокон?
- 10.10. Средства измерения оптических волокон?

**Практические задания**

1. Сварка оптических волокон на аппаратах различных типов.
2. Монтаж проходных и тупиковых оптических муфт.
3. Монтаж оконечных устройств.
4. Монтаж компонентов пассивных оптических сетей.
5. Визуальный контроль и способы оперативной очистки оптических разъемов на оконечных устройствах.
6. Сдача протоколов монтажа муфт и оконечных устройств.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ**

№ изменения; Дата изменения; № страницы	Основание изменения	Было	Стало	Подпись