

КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«СОСНОВОБОРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02
МОНТАЖ СИЛОВЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ**

г. Сосновый Бор,
2020 г.

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 02.08.2013г. № 642 (в редакции Приказа Минобрнауки РФ от 17.03.2015г. № 247). Зарегистрирован в Минюсте РФ 20.08 2013 г. № 29566.

Организация разработчик: ГА ПОУ ЛО «Сосновоборский политехнический
колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по профессии 08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): монтаж силовых электропроводок и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- прокладывать силовые электропроводки различных видов.
- производить ремонт силовых электропроводок.
- производить монтаж заземления и заземляющих устройств.
- осуществлять контроль качества монтажных работ.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области электромонтажных работ в промышленных, жилых, культурно-бытовых, административных зданиях, на инженерных сооружениях, на строительных площадках, промышленных объектах сельского хозяйства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения монтажа проводных, кабельных, воздушных линий электропередач различными способами в различных сооружениях и устройствах;
- обнаружения, демонтажа и ремонта поврежденных участков силовой электропроводки различных типов;
- заглубления в грунт заземлителей, монтажа внешних и внутренних контуров заземления, заземляющих проводников, измерении электрических характеристик заземляющих устройств;
- участия в приемо-сдаточных испытаниях монтажа силовой электропроводки, измерении параметров и оценке качества монтажных работ;

уметь:

- укладывать кабели напряжением до 35 кВ в различных сооружениях и устройствах;
- производить работы по монтажу проводных силовых сетей различными способами;
- пользоваться специальным инструментом и приспособлениями для монтажа силовых электропроводок;

- производить монтаж шинопроводов и троллеев;
- производить выбор типа силовой электропроводки по условиям работы;
- производить заземление элементов силовой электропроводки;
- производить расчет сечений проводов и жил кабелей;
- обнаруживать место повреждения силовых электропроводок, демонтировать поврежденный участок силовой электропроводки;
- производить замену поврежденного участка силовой электропроводки;
- производить испытания силовой электропроводки после ремонта;
- измерять электрические характеристики силовой электропроводки;
- производить ремонт несложных повреждений силовой проводки;
- использовать для ремонта силовой проводки инструменты и приспособления;
- использовать электрические принципиальные и монтажные схемы;
- производить работы по монтажу заземлителей;
- производить работы по монтажу наружного контура заземления и заземляющих проводников;
- производить работы по прокладке внутренней заземляющей сети;
- производить заземление или зануление электроустановок и их частей;
- осуществлять контроль качества заземляющих устройств;
- оценивать качество электромонтажных работ;
- производить сдачу силовой сети в эксплуатацию после монтажа;
- производить измерения параметров электропроводки, характеризующих ее качество и надежность;
- использовать измерительные и испытательные приборы;

знать:

- способы, правила и технологию прокладки силовых электропроводок различных видов;
- назначение и свойства материалов, используемых при монтаже электропроводок;
- технологию монтажа шинопроводов и троллеев устройство воздушных линий электропередач и технологию их монтажа;
- методы расчета параметров электрических цепей;
- методы и технические средства обнаружения мест повреждения силовой электропроводки;
- правила и технологию демонтажа поврежденного участка силовой электропроводки технологию ремонта силовой электропроводки;
- методы и технические средства испытаний силовой электропроводки;
- методы и технические средства измерения электрических характеристик силовой электропроводки;
- нормативные значения параметров силовой электропроводки;
- назначение и устройство систем заземления и зануления;
- требования ПУЭ по заземлению или занулению электроустановок;
- способы крепления элементов заземления;
- методы и средства контроля параметров цепей заземления и зануления;
- технологию соединения элементов заземляющих устройств электросваркой;

- критерии оценки качества электромонтажных работ;
- порядок сдачи-приемки силовой электросети объем и нормы приемосдаточных испытаний;
- состав и оформление приемо-сдаточной документации;
- технику безопасности при монтаже силовых электропроводок

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Трудоемкость ПМ. 02– 1004 часа

Аудиторная нагрузка – 959 часов

Из них:

теоретические занятия – 52 часов

практические занятия - 91 часов

Практика:

учебная – 216 часа

производственная – 600 часов

Самостоятельная работа – 45 часов

Экзамен -

3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.02 Монтаж силовых электропроводок

3.1 Структура профессионального модуля ПМ.02

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов	
							Всего, часов
ОК 01 – 03, ОК 05 ПК 1.1 – 1.3	МДК 02.01 Технология монтажа силовых электропроводок	1004	143	91	45	216	600
Всего:		1004	145		45	216	600

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Монтаж силовых электропроводок

Наименование разделов профессионального модуля и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
МДК 02.01 Технология монтажа силовых электропроводок		188	
Тема 02.01.01 Классификация электропроводок, монтаж беструбных открытых электропроводок	Содержание	5	2
	1 · Классификация электропроводок по способу выполнения.		
	2 · Материал для каждого вида проводки		
	3 · Использование проводки на изоляторах, кабельканале	8	2
	Практическое занятие: выполнение открытой электропроводки в кабельканале, хомутами по полосе, используя капроновые стяжки		
Самостоятельная работа обучающегося	5		
Тема 02.01.02 Монтаж тросовых электропроводок	Содержание	4	1
	1 · Целесообразность тросовой проводки и её преимущества		
	2 · Материалы, используемые при тросовой проводке	8	1
	Практическое занятие: выполнение тросовой проводки		
	Самостоятельная работа обучающегося	5	
Тема 02.01.03 Монтаж скрытых электропроводок, проводок на лотках и в коробах, в трубах	Содержание	6	3
	1 · Электропроводка на лотках и в коробах, её преимущества		
	2 · Устройство лотка и короба. Последовательность выполнения проводки	10	3
	Практическое занятие: выполнение скрытой электропроводки под штукатурку в штробе и в пластмассовых трубах		
	Самостоятельная работа обучающегося	5	

Тема 02.01.04 Прокладка кабельной линии в траншее	Содержание		10	1
	1	Основные операции прокладки кабеля в траншее		
	2	Правила прокладки при низких температурах, защита от механических повреждений		
Тема 02.01.05 Прокладка кабельной линии в блоках	Содержание		8	2
	1	Основные размеры кабельных блоков		
	2	Затяжка кабелей в блок, кабельные конструкции		
Тема 02.01.06 Прокладка кабельных линий на опорных конструкциях и в лотках	Содержание		10	3
	1	Способы установки кабельных лотков. Установка опорных конструкций		
Тема 02.01.07 Прозвонка кабелей, фазирование	Содержание		6	3
	1	Схемы прозвонки кабелей, схемы фазирования		
	Практическое занятие: выполнение работ по прозвонка кабеля силового и контрольного. Фазирование жил кабеля		8	3
	Самостоятельная работа обучающегося		5	
Тема 02.01.08 Общие сведения о воздушных линиях	Содержание		6	1
	1	Общие сведения о воздушных линиях, их габариты, преимущества		
Тема 02.01.09 Опоры, провода, изоляторы, для монтажа ЛЭП	Содержание		5	2
	1	Понятия «траверс, пасынок, ригель». Виды опор для линий электропередач		
	Практическое занятие: ознакомление с конструкциями опор, изоляторов, ригелей, пасынков, траверса на базе СЭМ		6	2
	Самостоятельная работа обучающегося		5	
Тема 02.01.10 Монтаж воздушных ЛЭП	Содержание		10	1
	1	Разбивка трассы, механизмы для рытья котлованов		

	2	Порядок сборки железобетонных опор, способы подъема и установки опор, техника безопасности при установке опор		
	Самостоятельная работа обучающегося		5	
Тема 02.01.11. Классификация и монтаж шинопроводов	Содержание		10	2
	1	Преимущества шинопроводов перед другими электропроводами, конструкционные особенности шинопроводов		
	2	Троллейные шинопроводы		
	Самостоятельная работа обучающегося		5	
Тема 02.01.12. Монтаж устройств защитного заземления	Содержание		10	3
	1	Защитное заземление, основные требования к заземлению		
	2	Особенности и требования к естественным и искусственным заземлителям		
	Самостоятельная работа обучающегося		5	
Тема 02.01.13. Требования ПУЭ к заземлению	Содержание		6	1
	1	Основные требования ПУЭ к заземлению и заземлителю		
	Самостоятельная работа обучающегося		5	
Всего:				
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 02 Выполнение презентации по теме - Провода и кабели, марки, типы, устройство. - Кабельканалы, стяжки. - Изоляторы. - Монтаж тросовых электропроводок. - Монтаж скрытой электропроводки. - Прокладка кабельной линии в траншее. Подготовка доклада на тему - Монтаж скрытых электропроводок, проводок на лотках и в коробах, в трубах. - Правила прокладки кабеля в траншее. - Правила прокладки кабеля при низких температурах			45	

<p>Учебная практика Виды работ - выполнение открытой электропроводки в кабельканале, хомутами по полосе, используя капроновые стяжки. - выполнение тросовой проводки. - выполнение скрытой электропроводки под штукатурку в штробе и в пластмассовых трубах. - выполнение работ по прозвонка кабеля, силового, контрольного. фазирование жил кабеля. - проводки на изоляторах, кабельканале. - заземление кабеля.</p>	216	
<p>Производственная практика</p>	600	
<p>Всего:</p>	1004	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля обеспечена наличием учебного кабинета «Электротехнических дисциплин»; электромонтажной мастерской; лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехнических дисциплин»: комплект плакатов, комплект фолий, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: оверхед-проектор, компьютер с программным обеспечением и интерактивной доской.

Оборудование мастерской: электромонтажные стенды, учебные планшеты для сборки электрических схем, настольно-сверлильный станок, шлифовальный станок, наборы электромонтажника, шкафы силовые, осветительные, РУ, ВРУ, камера КСО, электродвигатель постоянного тока, пускорегулирующее устройство, монтажные площадки, контрольно-измерительные приборы.

Оборудование лаборатории: учебный стенд НТЦ-15

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Нестеренко В.М. «Технология электромонтажных работ» АСАДЕМА 2016г.
Сибикин Ю.Д. «Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий». –М.: ИЦ «Академия», 2009г.

Дополнительная литература и электронные ресурсы

Акимова Н.А. «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования». –М.: ИЦ «Академия», 2004г.

Монтаж силового электрооборудования www.stroyoffis.ru

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Прокладывать различные виды силовых электропроводок	<ul style="list-style-type: none"> - точность и скорость чтения чертежей, электрических схем; - проведение подготовительных и заготовительных работ; - использование электроинструмента при производстве работ; - применение новых технологий и материалов при выполнении монтажных работ 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольных работ по темам МДК, - выполнения презентаций, рефератов.
Производить ремонт силовых электропроводок	<ul style="list-style-type: none"> - использование измерительных и показывающих приборов; - применение инструмента и приспособлений 	Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионально
Производить монтаж заземления и заземляющих устройств	<ul style="list-style-type: none"> - использование при производстве работ технической документацией; - выбор заземлителей 	го модуля
Осуществлять контроль качества монтажных работ	<ul style="list-style-type: none"> - использование нормативных документов, - выбор контрольно-измерительного инструмента 	

