

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03
МОНТАЖ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ
И ВТОРИЧНЫХ ЦЕРЕЙ**

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.03

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):

- производить подготовительные работы к монтажу распределительных устройств,
- выполнять различные типы соединительных электропроводок,
- устанавливать и подключать распределительные устройства,
- устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей,
- проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.

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.

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:

- участия в организации монтажа распределительных устройств, производстве заготовительных и подготовительных работ;
- выполнения внутри- и межблочных электропроводок различных типов;

- участия в установке и подключении вводно-распределительных устройств, щитов, шкафов, пультов, ящиков, вводных и ответвительных коробок для шинопроводов и другого аналогичного оборудования;
- установки и подключения приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики, электроизмерительных приборов и аппаратов регулирования и контроля;
- участия в приемосдаточных испытаниях монтажа распределительных устройств, измерении параметров и оценки качества монтажных работ;
- демонтажа и несложного ремонта различного оборудования распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей;

уметь:

- производить работы по монтажу электропроводок вторичных цепей различными способами;
- пользоваться проектной документацией;
- составлять простые электрические принципиальные и монтажные схемы;
- использовать электрические принципиальные и монтажные схемы, схемы подключений;
- пользоваться инструментами, приспособлениями и механизмами для электромонтажных работ;
- использовать подъемно-транспортные механизмы и такелажное оборудование;
- устанавливать, выверять и регулировать положение, закреплять распределительные устройства;
- пользоваться руководящими техническими материалами и типовыми картами технологического процесса монтажа оборудования;
- производить монтаж заземляющих устройств;
- производить работы по монтажу приборов и аппаратов вторичных цепей;
- производить настройку и регулировку устройств защиты и автоматики;
- производить расчет параметров и выбор аппаратов защиты;
- оценивать качество электромонтажных работ;
- производить приемосдаточные испытания монтажа силовой электропроводки;
- производить сдачу силовой сети в эксплуатацию после монтажа;
- производить измерения параметров электропроводки, характеризующих ее качество и надежность;

- использовать измерительные и испытательные приборы;
- устанавливать причину неисправности распределительных устройств обнаруживать неисправные приборы и аппараты вторичных цепей;
- производить несложный ремонт распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей;
- производить демонтаж распределительных устройств, неисправных приборов и аппаратов вторичных цепей;
- пользоваться инструментами и приспособлениями при ремонтных и демонтажных работах;
- использовать подъемно-транспортные механизмы и такелажное оборудование;

знать:

- состав проектной документации;
- условные обозначения элементов электрических принципиальных схем, схем соединений и подключений;
- технологию выполнения монтажа электропроводок вторичных цепей различными способами;
- требования к выполнению монтажа электропроводок вторичных цепей;
- правила выполнения электрических чертежей и схем;
- типы и конструкцию распределительных устройств;
- технологию монтажа распределительных устройств;
- техническую документацию для производства электромонтажных работ;
- технологию монтажа заземляющих устройств;
- основные типы и правила использования подъемно-транспортных механизмов и такелажного оборудования;
- способы установки, регулировки положения и закрепления распределительных устройств;
- нормоконспект механизмов, приспособлений и инструментов для монтажных работ;
- руководящие технические материалы;
- типовые карты технологического процесса монтажа оборудования;
- условные обозначения элементов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах;
- общие требования к установке приборов и аппаратов вторичных цепей;
- типы, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей;
- технологию монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей;
- методику настройки и регулировки устройств защиты и автоматики;

- критерии оценки качества электромонтажных работ;
- порядок сдачи-приемки распределительных устройств и вторичных цепей;
- объем и нормы приемо-сдаточных испытаний;
- состав и оформление приемо-сдаточной документации;
- измерительные и испытательные приборы, типичные неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей методы обнаружения неисправностей распределительных устройств и вторичных цепей;
- конструкцию распределительных устройств, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей, правила и технологию демонтажа распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей;
- инструменты и приспособления для ремонтных и демонтажных работ;
- подъемно-транспортные механизмы и такелажное оборудование, правила их использования;
- технику безопасности при монтаже распределительных устройств и вторичных цепей

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Трудоемкость ПМ. 03 – 904 часа

Аудиторная нагрузка – 850 часов

Из них:

теоретические занятия – 166 часов

практические занятия - 100 часов

Практика:

производственная – 584 часа

Самостоятельная работа – 54 часа

Экзамен -

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.03 Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
ПК 3.1 – ПК 3-5	МДК.03.01 Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей	904	266	100	54		584
ВСЕГО:		904	266	100	54		584

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
МДК 03.01. Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей		266	
Раздел 1. Монтаж распределительных устройств		220	
Тема 03.01.01.01 Общие требования к установке приборов, конструкций РУ	Содержание	22	2
	1. Правила и способы установки приборов		
	2. Выполнение надписей, окраска шин, фазировка		
	Практическое занятие: выполнение монтажных работ по установке аппаратов защиты и отключения	24	
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 03.01.01.02 Технология монтажа аппаратов и РУ в электропомещениях и на открытом воздухе	Содержание	28	1
	1. Аппараты для защиты и управления электроустановками		
	2. Отличие РУ внутренней и наружной установки		
	Практическое занятие: ознакомление с ОРУ и ЗРУ на строительном-монтажном участке СЭМ	12	
	Самостоятельная работа обучающегося		

Тема 03.01.01.03 Устройство и монтаж КРУ	Содержание		40	2
	1.	Монтировка камеры КСО, шкафов КРУ		
	2.	Последовательность сборки КСО, регулировка длин тяг, механизма свободного расцепления		
	Практическое занятие: работы по регулировке тяг, замене опорных изоляторов, шинпровода		24	
Самостоятельная работа обучающегося				
Тема 03.01.01.04 Устройство и монтаж КРУН	Содержание		40	2
	1.	Приемка фундаментов под монтаж КРУН		
	2.	Последовательность сборки шкафов, способы крепления, стыковки, последовательность монтажа		
	Практическое занятие: ознакомление с устройством и монтажом КРУН на строительном участке СЭМ		12	
Самостоятельная работа обучающегося				
Тема 03.01.01.05 Требование безопасности при монтаже РУ	Содержание		12	1
	1.	Использование средств индивидуальной защиты при монтаже РУ		
	2.	Выполнение правил техники безопасности при работе с подъемно-транспортными механизмами		
	Практическое занятие: ознакомление с инструкциями по технике безопасности		6	
Самостоятельная работа обучающегося				

Раздел 2. Технология монтажа вторичных цепей		46		
Тема 03.01.02.01 Монтаж вторичных цепей	Содержание		16	3
	1.	Технология последовательности операций по монтажу вторичных цепей		
	2.	Правильность выполнения маркировки		
	Практическое занятие: монтаж вторичных цепей		30	
	Самостоятельная работа обучающегося			
Виды самостоятельной работы при изучении профессионального модуля ПМ.03 <u>Выполнение презентации по темам:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Аппараты, входящие в РУ - Виды и марки контакторов большой мощности - Аппараты защитных функций - Аппараты отключающих функций - Устройство КРУ - Технология монтажа вторичных цепей - Техника безопасности при работе с подъемно- транспортными механизмами на монтаже КРУ, КРУН, КСО - Устройство КРУН - Устройство КСО - Нормокомплект механизмов, приспособлений и инструментов для монтажных работ - Условные обозначения элементов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах - ОРУ - ЗРУ Подготовка докладов на тему: <ul style="list-style-type: none"> - Требования к установке приборов, конструкций РУ - Аппараты защиты - Аппараты отключения - Как подразделяются КРУ по способу установки аппаратов - Виды блокировки КРУ - В какой последовательности монтируются камеры КРУ - Основные характеристики и конструкция КРУ серии КХП с масляным выключателем 		54		

<ul style="list-style-type: none"> - Какие отличия КСО3-66 и КСО2-66 - Что представляют собой КРУ и КРУН - Критерии определения правильности выполненных монтажных работ - Конструктивное исполнение КРУ серии К-37 - Возможна ли стыковка КСО2-72 с другими КСО и почему - Какие элементы заземляются в шкафах КРУ и камерах КСО - Технология монтажа вторичных цепей - Основные типы и правила использования подъемно- транспортных механизмов и такелажного оборудования - Способы установки, регулировки положения и закрепления РУ - Технология монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей - Порядок сдачи-приемки распределительных устройств и вторичных цепей - Измерительные и испытательные приборы, типичные неисправности РУ, приборов и вторичных цепей, методы обнаружения неисправностей РУ и вторичных цепей - Требования к выполнению монтажа электропроводок вторичных цепей 		
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - В составе бригады участвовать в организации монтажа РУ, производстве заготовительных и подготовительных работах - Выполнять внутри и межблочных электропроводок различных типов - Участвовать в установке и подключении вводно-распределительных устройств, щитов, шкафов, пультов, ящиков, вводных и ответвительных коробок для шинопроводов и другого аналогичного оборудования - Участвовать в установке и подключении приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики, электроизмерительных приборов и аппаратов регулирования и контроля - Участвовать в приемосдаточных испытаниях монтажа РУ, измерения параметров и оценки качества монтажных работ 	584	
Всего:	904	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Электротехнических дисциплин»; электромонтажной мастерской; лаборатория электротехники.

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

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

Оборудование мастерской и рабочих мест 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 и рабочих мест 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 ПМ.03

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Производить подготовительные к монтажу распределительных устройств работы	-на основании ППР оформление спецификации и заявки на необходимые монтажные механизмы, оборудование и приспособления инвентарные устройства, инструменты, монтажные материалы, электромонтажные изделия, электрические конструкции, блоки и узлы, подлежащие изготовлению на заводе и в центральных монтажно- заготовительных мастерских	Текущий контроль в форме: - контрольных работ по темам МДК, - выполнений презентаций, рефератов. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля
Выполнять различные типы соединительных электропроводок	- выполнение скрытой проводки, закрытой в трубах, - выполнение проходок с использованием электроинструмента, - скорость чтения монтажных схем. - использование инструмента для плоскостной разметки	
Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей	- знание электрических схем подключения разных типов и назначения, электрических приборов; - выполнение правил их установки, - знание устройства, назначения, область применения, аппаратов вторичной коммутации; - выбор провода, способы и правила его укладки при прокладке вторичных цепей	
Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей	- использование нормативных документов, - знание технической документации на производство работ	