

Частное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования «Учебный центр «Энергия»  
(ЧОУ ДПО «УЦ «Энергия»)



РАССМОТРЕНО  
на заседании Педагогического совета  
ЧОУ ДПО «УЦ «Энергия»  
протокол № 1/2021 « 28 » июня 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ДПО «УЦ «Энергия»

Д.Н. Гришин

« 30 » 06 21 г.

Программа согласована с  
представителем работодателя  
ООО «ГСИ Спецнефтеэнергомонтажавтоматика»

*[Handwritten signature]*



## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК ПО СИЛОВЫМ СЕТЯМ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

Наименование профессии: электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

Квалификация: 2-6 разряд

Код профессии: 19812

Уфа – 2021

## **Оглавление**

<b>I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>20</b>
<b>IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>23</b>

# **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

## **1. Пояснительная записка**

Образовательная программа профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии 19812 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию» разработана на основании «Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 270843.05 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 642.

Обучение электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию проводится в соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 50н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромонтажник», «Перечнем профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», утвержденным приказом Минобрнауки № 513 от 02.07.2013 г., требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов, Приказом Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию — это квалифицированный специалист, в чью работу входит выполнение монтажа силового электрооборудования, силовых электропроводок, распределительных устройств и вторичных цепей, выполнения монтажа и установки электрического оборудования и механизмов.

Для успешной работы электромонтажнику по силовым сетям и электрооборудованию необходимо четко координировать свою работу и обладать соответствующими профессиональными навыками, ведь малейшая ошибка в расчетах может привести к катастрофическим последствиям, в том числе к перегрузке в силовых сетях, а соответственно и выводу из строя многочисленного подключенного оборудования, к которому подключены зачастую целые городские кварталы, производственные объекты и пр.

В соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 № 50н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромонтажник», профессия специалиста предполагает наличие следующих знаний и умений: знать устройство монтируемого электрооборудования; основные марки проводов и кабелей; сортамент цветных и черных металлов; основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже электроконструкций; основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах; простые электрические монтажные схемы способы измерения сопротивления изоляции; электрические монтажные схемы; способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и жил кабелей различных марок; способы маркировки стальных и пластмассовых труб, кабелей и отводов; правила строповки и перемещения оборудования; устройство и способы пользования механизированным такелажным оборудованием; устройство монтажных пистолетов и правила ухода за ними; способы монтажа распределительных устройств; основные узлы и детали трансформаторов; правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях; уметь производить соединение, оконцевание и присоединение проводов, кабелей различных марок всеми способами, кроме сварки; установку защитных устройств кожухов и ограждений; маркировку проложенных труб, кабелей и отводов; крепление конструкций и аппаратов при помощи монтажных пистолетов; опрессовку наконечников во взрывной камере; припайку наконечников к жилам

кабелей и проводов; проверку и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения; утановку скоб и металлических опорных конструкций; крепление конструкций приклеиванием; установку конструкций для тросовых проводок; прокладку стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам; прокладку кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей; комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях и пр.

Для работы электромонтажником по силовым сетям и электрооборудования специалист должен иметь профессиональное образование, не реже 1 раза в год подтверждать группу по электробезопасности и не реже чем 1 раз в 5 лет проходить краткосрочные курсы повышения квалификации в объеме не менее 72 часов с целью приобретения новых знаний и умений и повышения разряда, иметь медицинскую книжку с отсутствием противопоказаний, допуск на группу по электробезопасности не ниже 2 группы до 1 000 В. Важно, что для работы электромонтажником по силовым сетям и электрооборудованию, лица моложе 18 лет не допускаются.

## **2. Квалификационная характеристика**

### **Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 2-го разряда**

**Характеристика работ.** Установка и заделка деталей крепления. Установка скоб, крючков, конструкций для магнитных пускателей. Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров. Забивка вручную электродов заземления. Окраска кабелей и шин заземления. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.

**Должен знать:** основные марки проводов и кабелей; сортамент цветных и черных металлов; основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже электроконструкций; основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах; простые электрические монтажные схемы.

### **Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 3-й разряд**

**Характеристика работ.** Резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов. Заделка проходов для различных видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Окраска оборудования и шин (кроме шин заземления). Демонтаж распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа. Демонтаж простых пускорегулирующих аппаратов и приборов. Сварка шин заземления и приварка их к скобам и деталям крепления. Обработка мест сварки механизированным способом. Пробивка отверстий механизированным инструментом. Установка осветительных коробок для кабелей. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

**Должен знать:** основные виды крепежных деталей; устройство простых приборов, электроаппаратов и применяемого электрифицированного и пневматического инструмента; простые электрические монтажные схемы; устройство и правила пользования простыми такелажными средствами; виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах и правила пользования ими; правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

### **Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 4-й разряд**

**Характеристика работ.** Соединение, оконцевание и присоединение проводов, кабелей

различных марок сечением до 70 мм<sup>2</sup> всеми способами, кроме сварки. Установка защитных устройств кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб, кабелей и отводов. Крепление конструкций и аппаратов при помощи монтажных пистолетов. Опрессовка наконечников во взрывной камере. Припайка наконечников к жилам кабелей и проводов. Проверка и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Установка конструкций для тросовых проводок. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам. Прокладка кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях. Установка по готовой разметке вводных и распределительных ящиков, щитков, светофоров, реостатов, регуляторов, контроллеров, путевых и конечных выключателей, ящиков сопротивления, ящиков с низковольтной аппаратурой, вводных и ответвительных коробок для закрытых распределительных шинопроводов и другого аналогичного оборудования массой до 50 кг. Заливка оборудования и спуск масла. Установка троллей-держателей и клиц. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования, кабелей и проводов.

**Должен знать:** устройство монтируемого электрооборудования; способы измерения сопротивления изоляции; электрические монтажные схемы; способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и жил кабелей различных марок сечением до 70 мм<sup>2</sup>; способы маркировки стальных и пластмассовых труб, кабелей и отводов; правила строповки и перемещения оборудования; устройство и способы пользования механизированным такелажным оборудованием; устройство монтажных пистолетов и правила ухода за ними; способы монтажа распределительных устройств; основные узлы и детали трансформаторов; правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях.

### **Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 5-й разряд**

**Характеристика работ.** Разметка мест установки и монтаж пускорегулирующей и сигнальной аппаратуры и приборов питательных и распределительных пунктов, щитков, пультов управления механизмами, светофоров, реостатов, регуляторов дистанционного управления, контроллеров, путевых и конечных выключателей, ящиков сопротивления, тормозных магнитов, ящиков с низковольтной аппаратурой и другого аналогичного оборудования массой до 100 кг. Монтаж приборов и аппаратов, снабженных самопишущими устройствами. Монтаж закрытых и открытых магистральных, распределительных, осветительных и троллейных шинопроводов сечением до 800 мм<sup>2</sup>. Фильтрация и сушка трансформаторного масла. Опробование схем дистанционного управления двигателями с сигнализацией, включение активных и реактивных счетчиков энергии. Регулирование пускателей, контакторов, приводов масляных выключателей и другой пускорегулирующей аппаратуры. Прокладка труб пакетами и блоками массой до 500 кг. Прокладка трубопроводов в фундаментах и перекрытиях машинных залов и прокатных станов.

**Должен знать:** способы ревизии, сушки и проверки электрооборудования; правила разметки мест установки опорных конструкций, оборудования и трасс прокладки проводов, кабелей и шин; правила производства замеров и составления эскизов отдельных узлов проводок, конструкций, узлов и блоков электрооборудования для изготовления на стендах и в мастерских; правила сборки и крепления закрытых и открытых магистральных, распределительных, осветительных и троллейных шинопроводов; порядок фазировки выполненной проводки и методы проверки выполненных электрических монтажных схем; изоляционные характеристики трансформаторов.

## **Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 6-й разряд**

**Характеристика работ.** Разметка основных осей мест установки конструкций и электрооборудования. Монтаж электрооборудования массой более 100 кг. Установка распределительных щитов станции управления (в том числе на полупроводниках), шкафов с высоковольтным оборудованием, электрофильтров. Монтаж открытых шинопроводов и троллеев сечением более 800 мм<sup>2</sup>. Прокладка блоков из труб массой более 500 кг. Монтаж силового электрооборудования во взрывоопасных зонах, проверка и регулирование этого оборудования. Монтаж ошиновки электролизных ванн. Переборка и монтаж ртутных, кремниевых и других выпрямителей и относящегося к ним электрооборудования и форвакуумных насосов. Выполнение замеров и составление эскизов монтажа особо сложных силовых проводок, приборов, аппаратов и отдельных узлов электрооборудования.

**Должен знать:** способы разделки и монтажа высоковольтных, контрольных и специальных кабелей; конструкции распределительных щитов, пультов, щитов управления и защиты, узлов станций; электрические схемы, методы проверки и регулирования электрооборудования; технические характеристики трансформаторов; устройство электротехнических установок; технические условия на сдачу объектов в эксплуатацию; правила выполнения работ во взрывоопасных зонах; основы релейной защиты.

### **3. Трудоемкость и форма обучения. Режим занятий**

**Цель программы:** формирование профессиональных знаний, умений и навыков в соответствии с квалификационной характеристикой профессии «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию».

**Срок обучения:** переподготовка - 248 часов, повышение квалификации - 208 часов.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная.

**Категория слушателей:** лица, имеющих смежную профессию.

**Документы для поступления:** справка с указанием профессии, разряда, стажа работы и образования, заверенную печатью отдела кадров предприятия; документ об образовании, не ниже среднего профессионального; паспорт; справка о состоянии здоровья с заключением о пригодности к данной профессии; фотография размером 3х4 см; свидетельство о наличии профессии, по которой будет повышаться квалификация.

**Режим занятий:** 8 часов в день.

**Присваиваемый квалификационный разряд:** переподготовка – 2-4 разряд, повышение квалификации – 5-6 разряд *(6-й разряд – при наличии среднего профессионального образования)*

**После успешного прохождения курса:** выдается свидетельство о профессии рабочего – о прохождении обучения и полученном уровне квалификации (разряде) по профессии «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»; удостоверение – на допуске по электробезопасности.

## II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии 19812 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию» (2-6 разряд)

№ п/п	Наименование разделов и учебных тем	Количество часов	
		Переподготовка (2-4 р)	Повышение квалифика ции (5-6 р)
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>80</b>	<b>40</b>
<b>1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>24</b>	<b>12</b>
1.1.	Требования к персоналу	2	1
1.2.	Основы электротехники	4	2
1.3.	Чтение электрических схем и чертежей	4	2
1.4.	Электроматериаловедение	2	1
1.5.	Общая технология электромонтажных работ	2	1
1.6.	Охрана труда. Электробезопасность. Противопожарная безопасность.	6	3
1.7.	Первая помощь	4	2
<b>2</b>	<b>Специальная технология</b>	<b>56</b>	<b>28</b>
2.1.	Устройство и монтаж электрического освещения	8	4
2.2.	Устройство и монтаж электрических измерительных приборов	6	4
2.3.	Устройство и монтаж электрооборудования распределительных устройств и силовых сетей	10	4
2.4.	Устройство и монтаж кабельных линий	8	4
2.5.	Правила работы в электроустановках потребителей электрической энергии.	24	12
	<b>Производственная практика</b>	<b>160</b>	<b>160</b>
	Консультация	4	4
	Квалификационный экзамен	4	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>248</b>	<b>208</b>

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия в рамках профессионального обучения проводятся в течение всего календарного года по мере набора групп.

Структура календарного учебного графика указывает последовательность реализации программы профессионального обучения по неделям/ неделям и дням, включая теоретическое обучение, производственную практику слушателей и итоговую аттестацию. Очно-заочная форма обучения (8 часов в день). 5 дневная учебная неделя. С отрывом от производства. График учебного процесса без отрыва от производства формируется слушателем самостоятельно и согласуется с образовательной организацией только период выхода на производственную практику и квалификационный экзамен.

Переподготовка (2-4 разряд) 248 ч.

<b>недели</b>	<b>1 неделя</b>					<b>2 неделя</b>				
<b>дни</b>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>количество часов</b>	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО
<b>недели</b>	<b>3 неделя</b>					<b>4 неделя</b>				
<b>дни</b>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>количество часов</b>	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
<b>недели</b>	<b>5 неделя</b>					<b>6 неделя</b>				
<b>дни</b>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>количество часов</b>	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
<b>недели</b>	<b>7 неделя</b>					<b>8 неделя</b>				
<b>дни</b>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>количество часов</b>	8	8	8	8	8					
	К/ ЭК									

ТО – теоретическое обучение

П – производственная практика

К- консультация

ЭК – экзамен квалификационный



Повышение квалификации (5-6 разряд) 208 ч.

<b>недели</b>	<b>1 неделя</b>					<b>2 неделя</b>				
<b>дни</b>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>количество часов</b>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>
	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	П	П	П	П	П
<b>недели</b>	<b>3 неделя</b>					<b>4 неделя</b>				
<b>дни</b>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>количество часов</b>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>
	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
<b>недели</b>	<b>5 неделя</b>					<b>6 неделя</b>				
<b>дни</b>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>количество часов</b>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>
	П	П	П	П	П	К/ ЭК				

ТО – теоретическое обучение

П – производственная практика

К- консультация

ЭК – экзамен квалификационный