

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
Уральский горнозаводской колледж им. Демидовых

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГБПОУ СО «УрГЗК»
_____ Т.М.Софронова
«___» _____ 2018г.

Программа профессионального модуля
ПМ 01 «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования,
агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных
организаций»
По программе профессионального обучения
(профессиональной подготовки, переподготовки)
19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Невьянск
2018

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ СБОРКА, МОНТАЖ, РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ, МАШИН, СТАНКОВ И ДРУГОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью программы профессионального обучения: программы профессиональной подготовки, переподготовки по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», сроком обучения 3 месяца, требованиями работодателей Невьянского городского округа в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

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 слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ с применением безопасных приемов труда на территории предприятия и в производственных помещениях;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

уметь:

- пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей различными способами (болтовым, пайкой, сваркой, опрессовкой);
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- применять безопасные приемы ремонта;
- контролировать выполнение заземления, зануления;

знать:

- слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный инструмент и приспособления), их устройство назначение и приемы пользования;
- способы соединения, ответвления и оконцевания жил проводов и кабелей;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных работ;
- требования безопасности выполнения электромонтажных работ;
- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта *электрооборудования*.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 78 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –24 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часа.

учебной практики –54 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПК 1.4	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций»

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	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	
ПК 1.1-1.2	Раздел 1. Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ.	12					
ПК 1.3-1.4	Раздел 2. Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций.	12					
	Учебная практика, часов	54	54				
	Всего:	78				54	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1 Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ.			12
МДК 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ.			12
Тема 1.1 Особенности выполнения слесарных работ.	Содержание		2
	1	Дефекты при выполнении слесарных операций, способы их предупреждения и устранения.	
	2	Требования безопасности при выполнении слесарных работ. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при выполнении слесарных операций. Техническая документация.	2
Тема 1.2 Технология слесарно-сборочных работ.	Содержание		2
	1	Слесарно-сборочные операции, их назначение. Технологическая документация на сборку. Требования к подготовке деталей и сборочных единиц к сборке. Классификация соединений деталей. Понятие о точности сборки, сборочных базах. Пригоночные работы при сборке. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при сборке. Приспособления для установки и закрепления собираемых узлов.	
	2	Неподвижные разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые, клиновые. Особенности, применение, приемы и правила выполнения сборки неподвижных разъемных соединений. Сборка труб.	
	3	Неподвижные неразъемные соединения: клеевые, паяные, заклепочные, сварные, методом пластической деформации. Особенности, применение, приемы сборки неподвижных неразъемных	2

		соединений.	
	4	Сборка подшипниковых узлов. Сборка механизмов: передачи движения, преобразования движения, поступательного движения. Особенности, применение, приемы и правила выполнения сборки. Требования безопасности выполнения слесарно-сборочных работ. Контроль выполнения сборочных работ.	2
Учебная практика Виды работ Подготовка и проверка исправности инструмента в соответствии с выполняемыми работами. Выполнение разметки на металлической пластине по эскизу. Выполнение рубки металла. Выполнение резки металлического листа ручным способом ножницами и на гильотине. Выполнение опилования детали по чертежу. Выполнение гибки металлических пластин в тисках. Выполнение правки металлической пластинки на разметочной плите. Выполнение сверления отверстий в детали по чертежу на сверлильном станке. Выполнение зенкования, зенкерования, развертывания отверстий в детали. Выполнение нарезания наружных и внутренних резьб. Изготовление изделий с применением изученных операций по эскизам, чертежам, технологическим картам и образцам. Разделка проводов и кабелей. Соединение жил проводов и кабелей пайкой. Соединение жил проводов и кабелей сваркой. Соединение жил проводов и кабелей опрессовкой. Соединение жил проводов и кабелей болтовым способом. Разметочные работы (разметка места установки выключателей, розеток, светильников, трасс электропроводок). Пробивные работы (выполнение гнезд и отверстий, выполнение канавок под трассу электропроводки). Крепежные работы (закрепление деталей и элементов с помощью клеев и вяжущих растворов). Контроль выполнения заземления, зануления.			30
Раздел 2			12
Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций.			
МДК 01.02.			12
Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий.			

Тема 2.1. Монтаж и ремонт основных элементов осветительных электроустановок и электропроводок.	Содержание		
	1	Устройство осветительных установок. Основные элементы осветительных установок: электропроводки, коммутационные и защитные аппараты, светильники и другие приемники электроэнергии. Типы, технические характеристики элементов осветительных электроустановок.	4
	2	Технология монтажа элементов осветительных электроустановок.	2
	3	Ремонт осветительных установок. Объем ремонта по видам оборудования. Приемы выполнения ремонтных работ. Приемы диагностики и устранения обнаруженных дефектов.	2
	4	Последовательность ремонтных операций при устранении обнаруженных дефектов в осветительных установках и распределительных устройствах.	2
	5	Инструменты, приспособления, оборудование, приборы, необходимые при монтаже и ремонте элементов осветительных электроустановок и электропроводок. Требования безопасности при монтаже и ремонте элементов осветительных электроустановок и электропроводок.	2
Учебная практика Виды работ Монтаж светильников с лампами накаливания. Монтаж светильников с люминесцентными лампами. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры освещения на стенде. Монтаж открытой электропроводки на стенде. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры на стенде из гипсокартона. Монтаж скрытой электропроводки на стенде. Расчет установленной мощности осветительной электроустановки. Подбор кабеля. Выполнение замеров сопротивления изоляции осветительной электроустановки при помощи мегаомметра. Замена ламп накаливания в различных типах светильников. Ремонт патронов светильников с лампами накаливания. Замена люминесцентных ламп. Замена пускорегулирующей аппаратуры в светильниках люминесцентных ламп. Ремонт или замена пускорегулирующей аппаратуры дуговой ртутной лампы. Замена дуговой ртутной лампы. Ремонт и замена выключателей, автоматических выключателей. Частичная замена электропроводки осветительной электроустановки. Проверка светильника с люминесцентными лампами при монтаже осветительной установки.			24

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Охрана труда»; лаборатории информационных технологий; мастерских «Слесарная», «Электромонтажная».

Учебный кабинет №211 корпуса №2, Наглядные пособия: вольтметры, амперметры, ваттметры, двигатели, пускатели, проводка, автоматы различных марок. Плакаты по профессии.

Учебно – производственная мастерская №216 «Электромонтажная», корпуса №2 Стенды для пуска двигателей:

Трехполюсный автомат

Тепловое реле РТЛ 1023

Эл.магнитный пускатель ПМЕ 111 или ПМЕ 211

Клемник на 8 контактов

Кнопочная станция (3-х кнопочная)

Пакетный переключатель

Мультиметр

Коврик диэлектрический

Эл.двигатель асинхронный, трехфазный, 0,18 или 0,25 КВт

Светильник с лампой дневного света потолочный

Счетчик однофазный

Выключатель двухкнопочный. Розетка евро

Ответвительная коробка. Звонок квартирный

Кабельканал. Провод ПВ 2,5×1. Провод ПВ 1,5×1

Стенды для монтажа квартирной проводки – бшт.

Счетчики 1-2-х тарифные.

Наборы отверток, кусачки, плоскогубцы.

Электродвигатели асинхронные.

Парты электромонтажные, стол для паяния с принудительной вентиляцией.

Макеты: стартер в разрезе, генератор в разрезе, электродвигатели, комплект плакатов по профессии.

Лаборатория электротехники и электроники

- Лабораторный стенд ЭЦ-МЗ-СР.

Электрические цепи. Исполнение стендовое ручное, 3 моноблока.

- Комплект учебного оборудования (Лабораторный стенд) "Теория электрических цепей", исполнение стендовое компьютерное, ТЭЦ-СК

- Комплект учебного оборудования (Лабораторный стенд) "Трехфазные трансформаторы напряжения", исполнение стендовое компьютерное, ТТН-СК

- Комплект учебного оборудования (Лабораторный стенд) "Электрические машины", исполнение настольное ручное, ЭМ2-НР

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника - М.ИРПО: Издательский центр «Академия», 2006.
2. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования.-М.: ПрофОбрИздат, 2002.-312с.

3. Ильинский Н.Ф., Москаленко В.В. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 2008с.
4. Колач СТ. Бытовые холодильники и кондиционеры.- Издательский центр «Академия», 2006.
5. Котеленец Н.Ф., Акимов Н.А, Антонов М.В. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учебник.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 384с.
6. Кудрин Б.И., Минеев А.Р. Электрооборудование промышленности: учебник.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 480с
7. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий/Б.И.Кудрин, Л.Т.Магазинник, М.Г.Ошурков и др.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».-432с.
8. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ; М, Академия 2000г
9. Петросов С.П., Алехин С.Н., Кожемяченко А.С. Диагностика и сервис бытовых машин и приборов: Издательский центр «Академия», 2003.
10. Покровский Б.С. Слесарное дело: Учебник для нач. проф. образования.- М.: Изд. Центр «Академия», 2003.-320с.
11. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – М.: ОИЦ «Академия», 2008.
12. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2-хкн.: учеб. для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; Изд.центр «Академия», 2000.
13. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: Учеб. для нач.проф.образования. – М.: ИРПО;ПрофОбрИздат, 2002. – 240с.
14. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ; М, Академия 2000.
15. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия»,2006.- 224с.

Дополнительные источники:

1. Кисаримов Р.А. Справочник электромонтёра., М. РадиоСофт. 2006г.
2. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 4-е изд.,стер.-320с.
3. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 5-е изд.,стер.-592с.
4. Покровский Б.С. Сборник заданий по специальной технологии для слесарей: учеб. пособие для нач. проф. образования.- М.: Изд. Центр «Академия», 2005.- 176с.
5. Покровский Б.С. Альбом: Слесарное дело: иллюстрированное учеб. пособие.- 4-е изд., стер.- М.: Изд. Центр «Академия», 2009.- 30с.
6. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005. – 30 шт.
7. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 2-е изд.,стер.,2007.- 192с.
8. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 3-е изд.,стер.- 80с.
9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Министерство энергетики Российской Федерации. Утв. приказом Минэнерго

- России №6 от 13.01.2003.
10. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание седьмое. Утв. приказом Минэнерго России .№204 от 08.07.2002.
 11. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. 4 – е издание переработанное и дополненное, с изменениями. Утв. начальником Главгосэнергонадзора от 21.12.1984 г.
 12. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 336с.
 13. Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной профессиональной образовательной программы.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очной форме получения образования составляет 36 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной нагрузки и производственное обучение.

Реализация программы профессионального модуля предусматривает следующие виды практик: учебная практика и производственная практика. Учебная практика организуется в учебных мастерских ОУ «Слесарно-механическая» и «Электромонтажная».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера производственного обучения: наличие 3-4 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Оценка качества освоения профессионального модуля должна включать текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	Выполнение слесарной и механической обработки деталей и узлов в пределах различных классов точности и чистоты в соответствии с требованиями ЕСТД.	Текущий контроль в форме: - собеседования; - защиты практических заданий по темам МДК; - наблюдения за выполнением учебных практических слесарных, электромонтажных, монтажных и сборочных работ.
	Выполнение электромонтажных работ в соответствии с технологическим процессом и требованиями ПУЭ.	
	Выполнение монтажа электрооборудования в соответствии с технологическим процессом и требованиями ПУЭ.	
	Выполнение сборки электрических схем средней сложности агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования в соответствии с требованиями ПУЭ.	
Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	Выполнение пригонки, сборки деталей приспособлений различной сложности в соответствии с требованиями ЕСКД.	
Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе	Выполнение диагностики неисправностей электрооборудования промышленных предприятий в соответствии с алгоритмом	

ремонта	поиска неисправностей по электрической схеме.	
	Выполнение ремонта электрооборудования в рамках ППР в соответствии с технологическим процессом и требованиями ПТЭ.	
Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	Составление дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования в соответствии с требованиями к ним.	