

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
_____ Н.Н. Каркавина
приказ № 165/1 от «01» сентября 2016г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
_____ Н.Н. Каркавина
приказ № 114/1 от «01 » сентября 2017г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
_____ Н.Н. Каркавина
приказ № 140-0 от «01 » сентября 2018г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий

по профессии среднего профессионального образования

13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО): 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и профессионального стандарта (далее - ПС) «Слесарь-электрик», утвержденного Приказ Минтруда России от 17.09.2014 N 646н.

Разработчик:

Сафронова Елена Ивановна, преподаватель спецдисциплин
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

РАССМОТРЕНО

*на заседании предметно-цикловой комиссии
электротехнических дисциплин*

*Протокол № 1 от «30» августа 2016г.
Председатель ПЦК Щербакова Т.В.*

*Протокол № 1 от «30» августа 2017г.
Председатель ПЦК Щербакова Т.В.*

*Протокол № 1 от «30» августа 2017г.
Председатель ПЦК Щербакова Т.В.*

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

*Золотых В.А.
«01» сентября 2016г.*

*Шуляк Л.Ф.
«01» сентября 2017г*

*Шуляк Л.Ф.
«01» сентября 2018г*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии в соответствии с ФГОС и ПК по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок» и соответствующей трудовой функции – трудовых действий, необходимых умений и знаний (*в программе выделено курсивом*) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Основная цель вида профессиональной деятельности: выполнение работ, связанных с обслуживанием и ремонтом электроустановок и электрооборудования, а также сопряженных с ними механизмов.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном образовании в области сборки, монтажа, регулировки и ремонта узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий, как при наличии основного (общего), так и среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими трудовыми функциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен уметь выполнять:

трудовые действия:

- Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство, собираемое или ремонтируемое устройство, электрическую машину или электроаппарат, выполняемые работы;
- Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков;
- Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку;
- Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки;
- Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки;
- Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства;
- Разборка устройства с применением простейших приспособлений;
- Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его;
- Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта;
- Сборка устройства;
- Монтаж снятого устройства на электроустановку;
- Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда;
- Проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке.

- Подготовка места выполнения работы;
- Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы;
- Подбор электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации;
- Выбор способа подключения проводника к оборудованию;
- Подготовка проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений - зачистка от изоляции, при необходимости очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений, установка наконечников и клемм, монтаж изолирующих компонентов на соединительных проводах;
- Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами;
- Визуальная проверка выполненного монтажа;
- Изоляция мест подключения соединительных проводов;
- Проверка работы собранной схемы;
- Разделка срачиваемых концов провода или кабеля;
- Подготовка проводов к лужению и пайке с использованием специальных приспособлений - зачистка от изоляции, очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений;
- Выполнение лужения, пайки;
- Визуальная и при необходимости инструментальная проверка выполненного лужения или пайки;
- Очистка места выполнения действия от остатков используемого флюса;
- Зачистка места лужения или пайки от дефектов, препятствующих надежному изолированию места выполнения работы;
- Изолирование мест выполнения пайки;
- Установка соединительной коробки, введение в нее проводов;
- Разделка срачиваемых концов провода или кабеля;
- При необходимости подготовка проводов к срачиванию;
- Срачивание проводов или токоведущих жил кабеля;
- Изолирование мест срачивания проводов или токоведущих жил;
- Монтировка кабельной муфты;
- Монтировка проводов в соединительной коробке;
- Проверка правильности монтажа;
- Прокладка проводов или кабеля;
- Выбор способа выполнения работы в зависимости от класса заземляемой или зануляемой электроустановки;
- Подготовка места выполнения работы;
- Изготовление и установка заземляющего устройства;
- Прокладка заземляющих проводников;
- Соединение заземляющих проводников с заземляющими устройствами;
- Подключение силовой установки к заземляющему проводнику;
- Прокладка зануляющего проводника и подключение его к электроустановке;
- Испытание заземления на соответствие нормативной документации;
- Проверка действия зануления;
- Проверка исправности балансировочного оборудования, вспомогательных устройств и приспособлений;
- Подготовка необходимых расходных материалов;
- Установка балансируемого ротора на балансировочном станке, закрепление его;
- Включение станка, выполнение балансировки ротора.

Владеть необходимыми умениями:

- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;
- Пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы;
- Пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения данной трудовой функции (например, пайки и лужения);
- Выбирать способ срачивания проводов или кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, назначения и нагруженности срачиваемых проводов или кабелей;
- Определять возможность использования естественных заземлителей;
- Рассчитывать параметры заземляющих устройств для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановки;
- Пользоваться стендами для балансирования роторов электрических машин;
- Применять на практике приемы и способы динамической балансировки роторов электрических машин всех типов.

Иметь необходимые знания:

- Правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ;
- Правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ;
- Правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для данной трудовой функции;
- Приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении трудовой функции;
- Простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства;
- Меры пожарной профилактики при выполнении работ;
- Конструктивные особенности обслуживаемого узла, устройства;
- Методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ;
- Основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы;
- Технология выполнения работ;
- Физические и химические основы процессов пайки и лужения в пределах выполняемых работ;
- Механические и электрохимические характеристики электротехнических материалов в пределах выполняемых работ;
- Химические особенности используемых при пайке и лужении флюсов в пределах выполняемых работ;
- Назначение, свойства и области применения электроизоляционных материалов в пределах выполняемых работ;
- Способы срачивания проводов и жил кабеля в пределах выполняемых работ;
- Приспособления, используемые для срачивания проводов и жил кабеля в пределах выполняемых работ;
- Виды и области применения соединительных муфт в пределах выполняемых работ;
- Различные методы прокладывания провода или кабеля в пределах выполняемых работ;
- Правила охраны труда при выполнении работ;
- Способы прокладки заземляющих и зануляющих проводников;
- Требования к исполнению защитных устройств в зависимости от класса электроустановки и помещения, где данная электроустановка эксплуатируется;
- Типы питающих сетей, виды систем заземления и требования, предъявляемые к ним;
- Способы и методы выполнения заземления или зануления электроустановок;

- Методы расчета заземляющих устройств;
- Методы определения сопротивления заземляющих устройств;
- Назначение, устройство и принцип действия электрических машин;
- Причины, вызывающие дисбаланс вращающихся частей машин и механизмов;
- Влияние дисбаланса вращающихся частей механизмов на работу сопряженного оборудования и обслуживающий персонал;
- Способы устранения дисбаланса, их достоинства и недостатки;
- Приемы и способы динамической балансировки роторов электрических машин всех типов;
- Конструктивные особенности и возможности используемых балансировочных станков и вспомогательного оборудования;
- Конструктивные особенности балансируемых деталей машин и механизмов.

практический опыт:

выполнения слесарных, слесарно- сборочных и электромонтажных работ;
 проведение подготовительных работ для сборки электрооборудования;
 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

уметь:

выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;

выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;

выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;

выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;

выполнять такие виды работ как пайка, лужение и другие;

читать электрические схемы различной сложности;

выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;

выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;

ремонттировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;

применять безопасные приемы ремонта;

знать:

технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;

слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;

приемы и правила выполнения операций;

рабочий (слесарно-сборочный инструмент и приспособления), их устройство, назначение и приемы пользования

наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;

требование безопасности выполнения слесарно- сборочных и электромонтажных работ;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего - 786 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 534 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 356 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 178 часов;

производственной практики – 252 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования предприятий», 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.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

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

3.1 Объем профессионального модуля и виды работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная практика, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1.-1.4.	МДК 01.01.Основы слесарно – сборочных работ и электромонтажных работ	177	118	59	59	72	180
	МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий.	357	238	120	118		
	Всего:	534	356	179	176	72	180

3.2. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	ВСР	Уровень освоения
1	2	3	4	5
МДК 01.01. Основы слесарно –сборочных работ и электромонтажных работ		82		
Тема 1 Слесарные и слесарно-сборочные работы	Содержание	34	часов	
	<p>Типовые слесарные операции: назначение, техника выполнения.</p> <p>Слесарный инструмент и приспособления: виды, назначение, правила выбора, приемы пользования.</p> <p>Контроль качества выполнения слесарных работ: наиболее вероятные дефекты, методы их обнаружения и исправления.</p> <p>Типовые соединения, применяемые в электроустановках. Методы и средства контроля размеров и качества сборки.</p> <p>Размерная слесарная обработка деталей.</p> <p>Требования безопасного выполнения слесарных работ.</p>			
Тема 2 Электромонтажные работы	Содержание	48	часов	
	<p>Основные электромонтажные работы: виды, операции, назначение, используемый инструмент, оборудование и материалы, техника выполнения.</p> <p>Пайка: назначение, физико – химические основы, методы пайки мягкими твердыми припоями, используемые припой и флюсы.</p> <p>Лужение: назначение, методы, используемые материалы.</p> <p>Сведения об электромонтажных изделиях. Инструменты, приспособления и механизмы, применяемые при выполнении электромонтажных работ.</p> <p>Заготовка и заделка концов проводов и кабелей, заделка проводников в разъемы и соединительные элементы.</p>			
	в том числе лабораторно-практические работы	24		
МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования		240		

промышленных предприятий.				
Тема 3 Монтаж и ремонт осветительных электроустановок.	Содержание	40	часов	
	<p>Общие сведения об электрических системах, сетях и источниках электроснабжения. Напряжения и способы выполнения электрических сетей.</p> <p>Электрические источники света. Виды освещения.</p> <p>Светильники, их классификация и конструкция, область применения.</p> <p>Виды крепления светильников. Разметка места установки светильников, групповых распределительных пунктов, штепсельных розеток, выключателей. Последовательность операций при монтаже светильников, штепсельных розеток, выключателей. Инструмент и приспособления.</p> <p>Назначение электропроводок. Открытые и скрытые электропроводки, области их применения. Марки проводов и кабелей, применяемых для различных видов электропроводок. Правила выполнения вводов в арматуру и электрооборудование. Монтаж арматуры. Способы натягивания и закрепления тросов. Особенности монтажа во взрывоопасных помещениях. Проверка новых проводов.</p> <p>Виды повреждений в осветительных электроустановках и способы их устранения.</p> <p>Назначение, конструкция распределительных устройств, ремонт распределительных устройств для электроосветительных электроустановок.</p> <p>Чертежи осветительных сетей.</p> <p>Требования к безопасности труда при обслуживании и ремонте осветительных электроустановок.</p>			
Тема 4 Пускорегулирующая аппаратура и	Содержание	50	часов	

<p>распределительные устройства напряжением до 1000В</p>				
	<p>Классификации, технические характеристики. Аппараты ручного управления: рубильники, пакетные выключатели и переключатели, кнопки и ключи управления. Конструкция, принцип работы, основные виды неисправностей и методы их устранения Аппаратура управления и защиты: контакторы, магнитные пускатели, автоматы и предохранители. Конструкция, принцип работы, основные виды неисправностей и методы их устранения. Распределительные устройства напряжением до 1000В: щиты станций управления.. Требования безопасности труда при монтаже и ремонте пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств до 1000В.</p>			
<p>Тема 5 Кабельные и воздушные линии</p>	<p>Содержание</p>	<p>28</p>	<p>часов</p>	
	<p>Виды, основные технические характеристики, конструкция, область применения силовых и контрольных кабелей. Технология прокладки кабельных линий в траншеях и внутри зданий. Проверка сопротивления изоляции кабеля после укладки. Конструкции концевых заделок и соединительных муфт, области их применения. Требования при выполнении оконцевания и соединения кабелей. Методы оконцевания кабелей, их преимущества и недостатки. Разделка силового кабеля и монтаж концевых кабельных заделок. Инструмент и приспособления. Приемосдаточные испытания кабелей: определение целостности жилы, состояния изоляции кабелей и совпадение фаз. Правила работы с мегомметром. Требование техники безопасности при монтаже кабелей. Виды повреждений кабельных линий. Методы определения мест</p>			

	<p>повреждений.</p> <p>Особенности ремонта эксплуатируемых кабелей. Основные виды работ по ремонту кабельных линий. Последовательность операций по выполнению различных видов ремонтных работ.</p> <p>Требования охраны труда при монтаже и ремонте.</p> <p>Назначение устройство воздушных линий электропередач в зависимости от напряжения.</p> <p>Основные элементы воздушных линий. Конструкция опор по назначению и месту установки; материал опор. Изоляторы. Основные типы изоляторов. Изоляторы, применяемые в распределительных сетях для разных сечений проводов. Расположение изоляторов. Требования к изоляторам в эксплуатации. Установка изоляторов.</p> <p>Провода однопроволочные и многопроволочные. Марки проводов, их сечение. Способы крепления проводов к изоляторам. Способы вязки проводов. Особенности монтажа ВЛ.</p> <p>Порядок приемки в эксплуатацию воздушных линий. Периодичность осмотров. Внеочередные осмотры, их назначение. Виды работ при ремонте воздушных линий.</p>			
Тема 6 Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	Содержание	46	часов	
	<p>Назначение, конструкции и технические данные силовых трансформаторов. Системы охлаждения трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Конструкции видов трансформаторов.</p> <p>Назначение, устройство, схемы включения измерительных трансформаторов тока и напряжения.</p> <p>Техническое обслуживание, периодичность осмотров, характерные неисправности измерительных и силовых трансформаторов, их причины и методы их устранения.</p> <p>Виды испытаний для обнаружения повреждений. Приборы и установки для испытания.</p> <p>Типовая технология ремонта трансформаторов. Проверка и</p>			

	<p>испытания отремонтированных трансформаторов.</p> <p>Требования безопасности труда при выполнении технического обслуживания и ремонта трансформаторов.</p>			
Тема 7 Электрические машины	Содержание	54	часов	
	<p>Классификация электрических машин. Основные типы электрических машин, применяемых в промышленности, разбор их конструкции. Конструкции машин: переменного тока, асинхронных с фазным и короткозамкнутым ротором; синхронных; постоянного тока. Обратимость электрических машин, схемы соединения обмоток. Общие сведения о генераторах постоянного и переменного тока.</p> <p>Последовательность операций при монтаже электрических машин: подготовительные работы, установка машины, проверка соосности валов, крепление электродвигателя на месте установки. Монтаж аппаратов управления. Контрольные испытания перед сдачей в эксплуатацию. Схемы включения двигателей. Схемы управления ими.</p> <p>Контроль чистоты коллектора. Шлифовка коллектора. Контроль состояния поверхности контактных колец и щеток. Контролирование нажатия щеток на коллектор. Схема для контроля правильной установки щеток.</p> <p>Основные виды неисправностей в электродвигателях и причины их возникновения.</p> <p>Ремонт электрических машин. Осмотры, планово-предупредительные и капитальные ремонты, сроки их проведения. Периодичность осмотров и ремонтов. Предремонтные операции по выявлению неисправностей.</p> <p>Технология сборки и разборки электродвигателей. Оборудование, инструменты и приспособления для сборки и разборки.</p> <p>Понятие о ремонте обмоток машин переменного и постоянного тока. Ремонт токособирательной системы: обточка, продороживание, шлифовка и полировка коллектора; обточка контактных колец; регулировка пружин щеткодержателей.</p> <p>Ремонт механической части: устранение выработки шейки вала.</p>			

	<p>Устранение искривления вала. Правка вала. Подтягивание стяжных болтов пакета сердечника, ротора. Устранение обгорания поверхности и замыкания пластин активной стали ротора.</p> <p>Назначение статической и динамической балансировки ротора после ремонта.</p> <p>Сборка электрических машин, прошедших ремонт. Последовательность проверки собранного электродвигателя. Инструменты, приспособления, приборы.</p> <p>Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте электрических машин.</p>			
Тема 8 Электрооборудование комплексных трансформаторных подстанций	Содержание	22	часов	
	<p>Высоковольтные предохранители. Назначение, типы, конструкция, принцип работы. Виды неисправностей и методы их устранения.</p> <p>Реакторы. Назначения, типы, конструкция, принцип работы. Основные виды неисправностей и методы их ремонта.</p> <p>Разрядники. Назначение, типы, конструкция, принцип работы. Виды неисправностей и методы их устранения.</p> <p>Разъединители. Назначение, типы, конструкция, принцип работы, виды неисправностей и методы их устранения.</p> <p>Отделители. Назначение, типы, конструкция, принцип работы. Виды неисправностей и методы их устранения.</p> <p>Короткозамыкатели. Назначение, типы, конструкция, принцип работы. Виды неисправностей и методы их устранения.</p> <p>Выключатели нагрузки. Назначение, типы, конструкция, принцип работы. Виды неисправностей и методы их устранения.</p> <p>Масляные выключатели. Назначение, типы, конструкция, принцип работы. Основные виды неисправностей и методы их ремонта.</p> <p>Оборудование комплектных распределительных устройств</p>			

	<p>внутренней установки.</p> <p>Оборудование комплектных распределительных устройств наружной установки.</p> <p>Назначение, порядок проведения работ при техническом обслуживании распределительных устройств, приборы и приспособления.</p> <p>Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте распределительных устройств.</p>			
ВСЕГО	Максимальная нагрузка ПМ.01	483		
	Производственная практика	288		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля необходимо наличие слесарно - механической мастерской, электромонтажной мастерской.

Оборудование слесарно - механической мастерской:

- комплект инструментов, механизмов и приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, стенды, макеты);
- слесарные верстаки;
- слесарные тиски;
- ручной слесарный инструмент;
- металлорежущий инструмент;
- измерительный инструмент.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест:

1. Электромонтажный инструмент
2. Материалы.
3. Электроинструмент.
4. Тренажеры.
5. Измерительный инструменты.
6. Электроустановочные изделия.
7. Пускорегулирующая аппаратура.
8. Электрические двигатели.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сибикин Ю. Д. Сибикин М. Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий - М.: Высшая школа, 2012
2. Ктиторov А.Ф. Практическое руководство по монтажу электрического освещения — М.: Высшая школа, 2012
3. Ктиторov А.Ф. Практическое руководство по освещению, осветительным и силовым сетям и электрооборудованию - М.: Высшая школа, 2012
4. Акимова Н.А. Котеленец Н.Ф. Сентюрин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М. Издательство мастерство, 2012
5. Нестеренко В.М. Масьянов А.М. Технология электромонтажных работ – М.: Академия, 2012
6. Атабеков В.Б. Ремонт электрооборудования промышленных предприятий. М.: Высшая школа, 2012
7. Крюков В.И. Обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций и распределительных устройств. М.: Высшая школа, 2012
8. Сибикин Ю. Д. Сибикин М. Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий

Дополнительные источники:

1. Павлов С.Н. Фигаро Б.И. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Спецтехнология - Ростов - на - Дону: Феникс 2012

2. Поляков Г. Е.. Устройство электрических станций подстанций и линий электропередач – М.: Высшая школа, 2007
3. Рожкова Л. Д. Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций –М.: Высшая школа, 2007
4. Родштейн Л. А. «Электрические аппараты»- М: Высшая школа, 2007
5. Сибикин Ю. Д. Сибикин М. Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий – М.: Высшая школа, 2007
6. <http://electrosfera.ru/>
7. <http://www.budetsvet.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Содержание рабочей программы данного модуля определено конкретным видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник и разработано совместно с работодателями.

В целях реализации компетентного подхода предусмотрено использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. Для активизации познавательной деятельности обучающихся и развития их творческого мышления преподавателю рекомендуется применять различные методы современного обучения, широко использовать наглядные пособия и технические средства обучения; организовывать групповые и индивидуальные методы и формы работы; сопровождать объяснение материала демонстрацией приемов работы, практическими заданиями и расчетами.

При работе над темами самостоятельной подготовки обучающимся оказываются консультации. При выполнении заданий обучающиеся должны пользоваться учебной и справочной литературой

В рабочей программе модуля сформулированы требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям.

Учебная практика организуется в мастерских образовательного учреждения и распределена на всё время изучения модуля. Производственная практика, реализуется концентрировано после изучения междисциплинарного курса МДК 01.01 « Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ». МДК 01.02 «Организация работ по сборке монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий»

В конце изучения модуля регламентирована концентрированная практика по профилю профессии. Производственная практика организована на рабочих местах электротехнических предприятий работодателя.

Контроль знаний и умений проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация обучающихся проводится в форме тестовых заданий, отчетов по практическим работам, контрольным работам.

Промежуточная аттестация обучающихся по междисциплинарному курсу проводится в форме зачёта. Который, может проводиться в виде теста, написания реферата, проекта. Аттестация обучающихся по изучению профессионального модуля – дифференциального зачета (квалификационный) в котором обучающийся должен подтвердить требуемый уровень усвоения модуля. Результатом, которого может быть две оценки: подтвердил требуемый уровень, не подтвердил требуемого уровня подготовки. На дифференциальный зачет могут быть представлены работы и отчетные материалы по выполненным заданиям, позволяющие оценить готовность обучающегося к выполнению данного вида профессиональной деятельности.

В процессе освоения модуля необходимо создавать условия для формирования устойчивого интереса к профессии, воспитания ответственности, аккуратности, рациональности; развития внимания, технического мышления.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): высшее техническое профессиональное образование.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное образование по направлению подготовки.

- мастера: высшее профессиональное или среднее профессиональное образование по направлению подготовки и иметь на 1 разряд по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Педагогические кадры должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

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.	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка ручного и электрифицированного инструмента к работе – определение приемов по подготовке технологических операций. – выполнение технологических операций – выполнение пайки и лужения. – соблюдение правил безопасного производства работ 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <p>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</p>
Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение технологических операций. – знание слесарных и слесарно-сборочных операций и их назначение – умение читать технические чертежи – умение работать с измерительным инструментом – выполнение слесарной и механической обработки. – выполнение расчетов и эскизов – соблюдение правил безопасного производства работ 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <p>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</p>
Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	<ul style="list-style-type: none"> – определение причины неисправности – умение устранять несложные повреждения в силовых и осветительных сетях пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях, трансформаторах. – умение выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов. – подготовка ручного и электрифицированного инструмента к работе – определение приемов по подготовке технологических операций. – выполнение технологических операций 	<p>Административный контрольный срез по разделу модуля</p> <p>Тестовые задания.</p> <p>Карточки-задания по разделам.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; <p>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</p>

	– соблюдение правил безопасного производства работ	
Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.	– умение оформлять техническую документацию по учету работы электрооборудования. – умение выполнять дефектацию конструктивных элементов оборудования, выводимого в ремонт. – умение составить дефектную ведомость по ремонтируемому электрооборудованию.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; Зачет по учебной практике и по разделу модуля

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только формирования профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии – участие в конкурсах профессионального мастерства – участие в профориентационной работе – активное посещение учебных занятий, консультаций и практики	Мониторинг сдачи заданий, записи в учебном журнале Беседы с родителями Индивидуальные беседы с обучающимися
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	– рациональное планирование и организация деятельности по применению – методов и способов решения профессиональных задач в области проверки и наладки электрооборудования – самоконтроль и самоанализ при выполнении учебных и производственных заданий – своевременная сдача заданий и отчетов	

<p>Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – оценка эффективности и качества выполнения; 	<p>Беседы с руководителями предприятий, наставниками производственной практики</p> <p>Наблюдение и оценка деятельности в решении профессиональных задач</p>
<p>Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные. 	<p>Наблюдение и оценка результатов деятельности</p>
<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии</p>	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации с использованием интернет ресурсов – соблюдение этических норм при работе в вычислительных сетях – выбор необходимого программного обеспечения 	<p>Наблюдение на практических и лабораторных занятиях, в процессе учебной и производственной практики</p> <p>Наблюдение на практических и лабораторных занятиях,</p>
<p>Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения 	<p>Оценка качества оформления самостоятельных работ</p> <p>Взаимодействие с преподавателями, обучающимися</p> <p>Наблюдение взаимодействий с рабочими в местах прохождения практики</p>
<p>Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – своевременное получение приписного свидетельства – участие в учебных сборах во время обучения – участие в военно-спортивных объединениях – участие в военно-патриотических мероприятиях 	<p>Отчетные документы</p>