

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

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».

Разработчики:

Сафронова Елена Ивановна, преподаватель спецдисциплин

<p style="text-align: center;">РАССМОТРЕНО на заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин, информационных технологий Протокол №1 от 30.08.2021г. Председатель ПЦК Щербакова Т.В. </p>	<p style="text-align: center;">СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР Локтева Н.В.  01 сентября 2021г.</p>
--	---

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30

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 ПС 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 соответствующий 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 иметь:

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.

необходимые умения:

- 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.

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;
 ремонтировать 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 - 522 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 270 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 180 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 90 часов;

учебной практики - 72

производственной практики –180 часов.

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.

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 и практики)	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	54	36	18	18	72	-
	МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий.	216	144	72	72		180
	Всего:	522	180	90	90	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		54	18	
Тема 1 Слесарные и слесарно-сборочные работы	Содержание			
	<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			
	<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			

МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий.		216	72	
Тема 1 Монтаж и ремонт осветительных электроустановок.	Содержание	32	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 3 Кабельные и воздушные линии	Содержание	16	часов	

	<p>Виды, основные технические характеристики, конструкция, область применения силовых и контрольных кабелей.</p> <p>Технология прокладки кабельных линий в траншеях и внутри зданий. Проверка сопротивления изоляции кабеля после укладки.</p> <p>Конструкции концевых заделок и соединительных муфт, области их применения.</p> <p>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.</p> <p>Приемосдаточные испытания кабелей: определение целостности жилы, состояния изоляции кабелей и совпадение фаз. Правила работы с мегомметром. Требование техники безопасности при монтаже кабелей.</p> <p>Виды повреждений кабельных линий. Методы определения мест 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.</p> <p>Периодичность осмотров. Внеочередные осмотры, их назначение.</p> <p>Виды работ при ремонте воздушных линий.</p>			
--	---	--	--	--

Тема 3 Пускорегулирующая аппаратура и распределительные устройства напряжением до 1000В	Содержание	26	часов	
	<p>Классификации, технические характеристики.</p> <p>Аппараты ручного управления: рубильники, пакетные выключатели и переключатели, кнопки и ключи управления.</p> <p>Конструкция, принцип работы, основные виды неисправностей и методы их устранения</p> <p>Аппаратура управления и защиты: контакторы, магнитные пускатели, автоматы и предохранители. Конструкция, принцип работы, основные виды неисправностей и методы их устранения.</p> <p>Распределительные устройства напряжением до 1000В: щиты станций управления..</p> <p>Требования безопасности труда при монтаже и ремонте пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств до 1000В.</p>			
Тема 4 Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	Содержание	20	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 испытания отремонтированных трансформаторов.</p> <p>Требования безопасности труда при выполнении технического обслуживания и ремонта трансформаторов.</p>			
Тема 5 Электрические машины	Содержание	24	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, продоруживание, шлифовка и полировка коллектора; обточка контактных колец; регулировка пружин щеткодержателей.</p>			

	<p>Ремонт механической части: устранение выработки шейки вала. 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 6 Электрооборудование комплексных трансформаторных подстанций	Содержание	26	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 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	522		
	Учебная и производственная практика	252		

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. Ктиторов А.Ф. Практическое руководство по монтажу электрического освещения — М.: Высшая школа, 2012
3. Ктиторов А.Ф. Практическое руководство по освещению, осветительным и силовым сетям и электрооборудованию - М.: Высшая школа, 2012
4. Акимова Н.А. Котеленец Н.Ф. Сентюрихин 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 монтажа 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>