

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КрИМТ»
В.Е. Попков
приказ от 30.06.2020г. № 90/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

г. Красноярск
2020 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Разработчики:

Враницына Любовь Викторовна, мастер п/о КГБПОУ КРИМТ
Зуев Алексей Вячеславович, преподаватель КГБПОУ КРИМТ

Рецензенты:

Внутренний рецензент –

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Внешний рецензент -

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, место работы,

Рабочая программа согласована

Цикловой комиссией протокол № 09 от 15.05.2020 г.

Председатель ЦК ТТС и ЭТ _____ /М.А. Макаренко

Утверждаю:

Заместитель директора по учебной работе

_____ / Н.А. Шелухина Приказ № 16 от 30.06.2020 г.

Согласовано:

ООО "Электросвет"

Директор М.В. Свиридон _____ 12.06.2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

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 примерной программы

Программа профессионального модуля «Выполнение работ по сборке, монтажу, регулировке и ремонту узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 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 общих и профессиональных компетенций:

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).

ПК1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников электротехнической отрасли при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Программа модуля ПМ.01 «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и

механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» реализуется 3,4 семестр 2 курс

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

1. выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
2. проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
3. сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

уметь:

1. выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
2. выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
3. выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
4. выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
5. выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
6. читать электрические схемы различной сложности;
7. выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
8. выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
9. ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
10. применять безопасные приемы ремонта;

знать:

1. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
2. слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
3. приемы и правила выполнения операций;
4. рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
5. наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
6. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля: всего – 1261 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 289 часов, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 194 час;
 самостоятельной работы обучающегося – 95 часов;
 учебной и производственной практики – 972 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 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.
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

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (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 и электромонтажных работ	107	72	30	35	360	-
ПК 1.1 – 1.4	МДК 01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	182	122	70	60	-	-
	Производственная и учебная практика, часов	972					612
	Всего:	289	194	100	95	360	612

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ		107
МДК 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ		72
Часть 1		
Тема 1. Введение. Общие сведения о слесарных работах	Содержание	26
	Общие сведения о слесарных работах Опасности, возникающие в производственном процессе. Плоскостная разметка Рубка металла Гибка, правка, рихтовка Резка металла Опиливание плоскостей Опиливание квадрата на конце стержня, цилиндра Сверление	
	Лабораторные работы	
Тема 2. Введение. Общие сведения о технологии электромонтажных работ. Нормативные документы.	Содержание	2
	Общие сведения о технологии электромонтажных работ. Нормативные документы.	
	Лабораторные работы	0
Тема 3. Классификация помещений электроустановок:	Содержание	2
	По степени опасности поражения электрическим током, по характеру окружающей среды, по способу защиты от поражения эл. Током, по степени защиты персонала и электрооборудования	
	Лабораторные работы	4
	Пр.№1 Составить таблицу классификации помещений по степени опасности поражения эл. током ПР.№2 Составить характеристику изделий и оборудования согласно ССБТ по таблицам 3-5	
Тема 4 Рабочая документация электромонтажника	Содержание	2
	Рабочие чертежи, планы, условные обозначения	

	Лабораторные работы	2
	ПР.№3 Составить таблицу и определить условные обозначения на чертежах	
Тема 5 Индустриализация электромонтажных работ	Содержание	2
	Крупноблочные устройства и узлы, универсальные сборные электромонтажные конструкции (УСЭК)	
	Лабораторные работы	0
Тема 6 Проект производства электромонтажных работ	Содержание	2
	Основные разделы ППР. Материально-техническое обеспечение электромонтажников. Сетевой график: НОТ	
	Лабораторные работы	2
	ПР.№4 Составить сетевой график ЭМР	
Тема 7 Организация рабочих мест электромонтажников	Содержание	2
	Инвентарь, инструменты, приспособления и механизмы, используемые на электромонтажных работах	
	Лабораторные работы	2
	ПР.№5. Определение различных инструментов, приспособлений и средств механизации по карточкам, образцам, плакатам	
Тема 8 Сведения о материалах	Содержание	4
	Конструкционные, электроизоляционные материалы,	
	Проводниковая продукция (провод, кабель, шнур)	
	Лабораторные работы	4
	ПР.№6 Определение по натуральным образцам назначение вид , электроизоляционного материала, область применения	
	ПР.№7. Определить по карточкам и натуральным образцам назначение и марку проводниковой продукции	
Тема 9. Сведения об электромонтажных изделиях	Содержание	
	Лабораторные работы	4
	Пр.№8. Составить таблицу электромонтажных изделий и деталей для электропроводок, установленные на демонстрационном стенде	
	Пр.№9. Составить таблицу электромонтажных изделий и деталей по каталогам	
Тема 10 Технологические приемы получения контактных соединений	Содержание	0
	Лабораторные работы	12
	ПР.№10 Составить таблицу. Способы конструктивного исполнения контактных соединений	
	ПР.№11 Выбор способа присоединения к контактным выводам аппаратов в соответствии конструктивному исполнению	
	ПР.№12 Составить технологическую карту оконцевания одножильного провода в разомкнутое кольцо	
	ПР.№13 Составить технологическую карту оконцевания многопроволочного одножильного провода в замкнутое кольцо, оконцевание коннекторами	
	ПР.№14. Составить технологическую карту оконцевания жил проводов опрессованием наконечниками	

	ПРН№15 Составить технологическую карту оконцевания проводов наконечниками дуговой сваркой угольным электродом	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		35
<p>Реферат. Инструменты для слесарных работ</p> <p>Реферат. Средства индивидуальной защиты электромонтажника</p> <p>Реферат. Пиротехнические устройства</p> <p>Составить таблицы: Технические данные основных электроизоляционных материалов. Характеристика и область применения лакоткани и лаков.</p> <p>Реферат. Назначение, устройство контрольных кабелей</p> <p>Реферат. Электромонтажные изделия для прокладки электрических сетей в лотках и коробах</p>		
Раздел 2 Выполнение работ по организации сборки, монтажа и ремонта электрооборудования промышленных организаций		
МДК 01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций		182
Часть 1		122
Тема 2.1. Требования к безопасному устройству и эксплуатации электроустановок	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	
	1.	Организация рабочего места
	2.	Организация монтажа и ремонта электрооборудования
	3.	Порядок присвоения группы по электробезопасности
	4.	Защитные средства и контроль за их состоянием. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ
	Лабораторные и практические занятия (при наличии, указываются темы)	
	1.	Условные обозначения на электрических схемах.
	2.	Марки проводов, кабелей, шнуров
Тема 2.2. Монтаж и ремонт осветительных электроустановок	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	
	1.	Виды освещения и источники света (назначение, устройство и принцип работы). Схемы осветительных проводок.
	2.	Технология монтажа и ремонта светильников.
	3.	Технология монтажа и ремонта осветительных электропроводок
	Лабораторные и практические занятия (при наличии, указываются темы)	
1	Изучить схемы включения осветительных ламп.	

	2.	Монтаж электропроводки и светильников.(8)	
	3.	Исследование работы люминесцентных ламп при включении с различными пускорегулирующими устройствами (ПРА)	
	4.	Измерение сопротивления петли «фаза-нуль».	
	5.	Измерение сопротивление изоляции и металlosвязи.	
	6.	Проверка исправности люминесцентных и пускорегулирующей аппаратуры	
Тема 2.3. Монтаж и ремонт пускорегулирующих аппаратов	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		
	1.	Классификация аппаратуры управления и защиты, их технические характеристики. Назначение и устройство пускорегулирующих аппаратов	6
	2.	Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Основные неисправности пускорегулирующих аппаратов и их устранение.	
	3.	Требования техники безопасности при ремонте пускорегулирующих аппаратов.	
	Лабораторные и практические занятия (при наличии, указываются темы)		
	1.	Программирование логических реле (6))	16
2.	Монтаж схемы управления двигателем с использованием контакторов и логических реле (8)		
3.	Составить технологическую карту ремонта магнитного пускателя.		
Тема 2.4. Монтаж и ремонт электрических машин	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		
		Монтаж электрических машин	6
		Основные виды неисправностей в электродвигателях причины их возникновения.	
		Ремонт электрических машин. Требования техники безопасности при ремонте и монтаже электрических машин.	
	Лабораторные и практические занятия (при наличии, указываются темы)		
	1.	Маркировка двигателей постоянного и переменного тока.	16
	2.	Разборка и сборка электродвигателя переменного тока и электродвигателя постоянного тока (4)	
	3.	Изучение способов сушки изоляции обмоток электродвигателей	
	4.	Изучение способов центровки валов электрических машин.	
	5.	Изучение способов определения воздушного зазора	
6.	Методы исследования температуры обмоток электродвигателей по их сопротивлению		
7.	Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя		
Тема 2.5. Монтаж и ремонт трансформаторов	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		
	1.	Назначение и технические данные силовых трансформаторов. Конструкция трансформаторов.	8
	2.	Монтаж трансформаторов	
	3.	Текущий ремонт трансформаторов.	
	4.	Капитальный ремонт трансформаторов.	
	Лабораторные и практические занятия (при наличии, указываются темы)		
	1.	Определение схемы и группы соединения обмоток трансформатора.	12
	2.	Составить технологическую карту ревизии активной части трансформатора.	
3.	Изучение способов сушки изоляции обмоток трансформаторов		

	4.	Испытание силовых трансформаторов после ремонта.(4)	
	5.	Изучение способов проверки качества ремонта стальных листов шихтованных сердечников.	
Тема 2.6. Монтаж и ремонт воздушных и кабельных линий	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		8
	1.	Характеристика и основные технические данные силовых и контрольных кабелей. Конструкция силовых и контрольных кабелей.	
	2.	Монтаж и ремонт кабелей.	
	3.	Назначение воздушных линий, их классификация и типы в зависимости от напряжения и назначения. Назначение, конструкции и типы опор. Монтаж и ремонт воздушных линий	
	4.	Требования техники безопасности при ремонте и монтаже воздушных и кабельных линий.	
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		4
1.	Составление технологической карты ступенчатой разделки силового кабеля напряжением до 10кВ с бумажной изоляцией.		
	2.	Изучение методов определения мест повреждения в кабельной линии	
Тема 2.7. Монтаж и ремонт распределительных устройств	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		4
	1.	Назначение и классификация распределительных устройств. Типы, конструктивные исполнения. Заземление комплектных распределительных устройств.	
	2.	Монтаж и ремонт комплектных распределительных устройств.	0
	Лабораторные и практические занятия		
Тема 2.8. Монтаж и ремонт электрооборудования комплектных трансформаторных подстанций	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		6
	1.	Устройство трансформаторных подстанций. Объемные подстанции. Объемные электротехнические помещения.	
	2.	Монтаж комплектных трансформаторных подстанций.	
	3.	Особенности ремонта комплектных трансформаторных подстанций.	0
	Лабораторные и практические занятия		
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.02			60
<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам). 2. Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). 3. Оформление практических работ, отчетов, по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием слайдового сопровождения. 4. Работа с базами данных, библиотечными фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 5. Самостоятельное изучение правил выполнения электрических схем в соответствии с ГОСТ. 6. Подготовка выступлений, рефератов, творческих заданий, учебных проектов (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций). 			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
Отчеты по ЛПР(50 часов)			
Рефераты: (10 часов)			

<ol style="list-style-type: none"> 1. Логические реле PRO-Relay, Logo, OWEN и др. 2. «Умный» дом по системе KNX, Dalli и др. 3. Современные системы управления электрическими машинами. 4. Релейно-контакторные схемы включения высоковольтных выключателей. 5. Трансформаторы тока и напряжения 	
<p>УП. 01. 0 Учебная практика (слесарная) рассредоточенная (первый семестр)</p> <p>Виды работ слесарной практики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Размета металла 2. Рубка металла 3. Правка и гибка 4. Резка металла 5. Опиливание 6. Сверление 7. Нарезание резьбы 	72
<p>Виды работ электромонтажной практики электромонтажная рассредоточенная (второй семестр)</p> <p>Электромонтажные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Подготовка жил проводов к присоединениям:</i> зачистка, оконцевание в разомкнутое кольцо 1-2-3 жильного провода под винты различного диаметра; присоединение одножильных проводов к различным зажимам электрических аппаратов. - <i>Способы соединения и ответвления провода с алюминиевыми жилами сечением 2,5-10мм²:</i> соединение проводов параллельной скруткой; соединение и ответвление двойной скруткой с желобком; соединение жил проводов и кабелей опрессованием пресс-клещами в гильзах ГАО и обойме, оконцевание наконечниками ТА. - <i>Способы соединения и ответвления одножильного и многопроволочного медного провода 1,5-8мм² с последующей пропайкой:</i> соединение встык и внахлест; соединение в ответвительной коробке простой параллельной скруткой,; соединение и ответвление одножильного проводов сечением 4-6мм² скруткой на магистральных линиях; соединение и ответвление одножильного провода бандажной скруткой; оконцевание в замкнутое кольцо многопроволочных жил, зарядка штепсельной вилки соединительным шнуром; соединение и ответвление многопроволочных жил сечением 6-8 мм²скруткой <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Соединение жил проводов электросваркой с помощью угольного электрода:</i> алюминиевых проводов, медных проводов, медного и алюминиевого провода <p>Монтаж и техническое обслуживание осветительных электропроводок: ревизия, монтаж электроустановочных приборов на стенде, изготовление пробника для «прозвонки» электрических цепей; монтаж одножильным проводом схемы с одной лампой накаливания и розеткой; монтаж двухжильным проводом схемы с двумя лампами, двухклавишным выключателем и евророзеткой; монтаж схемы с тремя лампами, одноклавишным и двухклавишным выключателем; монтаж схемы с тремя лампами и комбинированным блоком; монтаж схемы подключения однофазного счетчика в жилых домах; монтаж схемы люминесцентного светильника</p>	144
<p>УП 01. 2 Учебная электромонтажная практика (концентрированная) (третий семестр)</p> <p>Виды работ:</p> <p>Монтаж, техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры:</p> <p>Ревизия и установка на стенде магнитных пускателей, тепловых реле кнопочных станций; сборка схемы управления асинхронным двигателем по монтажной схеме нереверсивного магнитного пускателя; сборка схемы с подключением теплового реле; сборка схемы реверсивного управления</p>	144

асинхронным двигателем с блокировкой на кнопках; сборка схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с блокировкой на контактах; сборка схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с двойной блокировкой Сборка, монтаж, регулировка и ремонт оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: выполнение ремонтных и монтажных работ осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей в соответствии с технологическим процессом и безопасными приемами ремонта	
ПП.01 Производственная практика Виды работ Подготовительные работы для сборки электрооборудования: разметка по чертежам, по размерам, по шаблонам; пробивка гнезд, отверстий и заделка крепежных деталей, заделка раствором, крепление винтами, болтами, сваркой; распаковка, очистка, проверка соответствия технических характеристик; устранение мелких дефектов. Сборка по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования: чтение электрических схем различной сложности; выполнение расчетов и эскизов, необходимых при сборке изделия; выполнение сборки, монтажа и регулировки электрооборудования промышленных предприятий; выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности; выполнение монтажа и ремонта осветительных электроустановок; силовых трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций, электродвигателей; выполнение монтажа воздушных и кабельных линий, и всех прочих работ при соблюдением требований безопасности	612
Всего	1261

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие мастерских электромонтажной и слесарной; лаборатории «Технического обслуживания электрооборудования»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Столы ученические
2. Стулья ученические
3. Демонстрационные комплексы: «Автоматизированный электропривод», «Электрические машины», «Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий»
4. Лазерный принтер и копир для размножения материалов демонстрационного комплекса
5. Персональный компьютер для преподавателя
6. Стол письменный для преподавателя
7. Кресло для компьютера преподавателя «Витал» «Пилот»
8. Мультимедийный проектор для использования в качестве ТСО на уроках
9. Экран для мультимедийного проектора
10. Проекционный столик
11. Доска магнитно-маркерная «2x3» трехэлементная
12. Интерактивная доска с программным обеспечением по электротехническим дисциплинам
13. Кондиционер Panasonic
14. Маркеры для белой доски Centro pen
15. Шкаф для документации «Витал» «Директор»
16. Компьютеры для работы студентов
17. Стол компьютерный «Витал» для студентов
18. Кресло компьютерное ученическое «Витал» «Престиж»

Реализация профессионального модуля предполагает наличие слесарной и электромонтажной мастерской для проведения учебной практики по Разделу Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Стенды для учебной практики электротехнических специальностей
2. Стулья ученические
3. Мультимедийный проектор
4. Экран для мультимедийного проектора
5. Проекционный столик

6. Шкаф для документации «Витал» «Директор»
7. Кресло для компьютера преподавателя «Витал» «Пилот»
8. Рабочее место преподавателя
9. Лазерный принтер и копир для размножения материалов демонстрационного комплекса
10. Металлические шкафы для электрооборудования и материалов
11. Вытяжная вентиляция в зоне пайки
12. Комплект плакатов по выполнению электромонтажных работ
13. Раздаточный дидактический материал по электромонтажным работам, монтажу схем освещения, схем запуска асинхронного электродвигателя
14. Натуральные пособия по способам выполнения электропроводки; способам соединения и оконцевания жил проводов и кабелей; видам соединителей и оконцевателей; видам крепежных деталей и изделий; видам приборов осветительных электроустановок; видам аппаратов автоматического и ручного управления
15. Стенды с аппаратурой для сборки схем запуска асинхронного электродвигателя; стенды с установочными аппаратами осветительной сети для сборки схем освещения, стенды-тренажеры с лампами высокого и низкого давления
16. Расходные материалы: установочный и монтажный провод, гибкий провод, шнуры, кабель силовой, наконечники, кабельные гильзы, изоляционные материалы, устройства коммутации, фанера для стендов
17. Наборы электромонтажных инструментов, инструменты электрические (шуруповерт, электродрель), паяльники, пресс-клещи
18. Набор плакатов по электробезопасности, пожарной безопасности, оказания первой помощи пострадавшему

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

1. рабочие места по количеству обучающихся: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
2. станки: настольно-сверлильные, вертикально – сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний, заточной и др.;
3. тиски слесарные параллельные;
4. набор слесарных инструментов;
5. набор измерительных инструментов;
6. наковальня;
7. заготовки для выполнения слесарных работ;
8. огнетушитель
9. альбом плакатов слесарно-сборочные работы

Технические средства обучения:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Доска магнитно-маркерная «2х3» трехэлементная
2. Маркеры для белой доски Cento pen

3. Кондиционер Panasonic
4. Столы ученические
5. Стулья ученические
6. Мультимедийный проектор
7. Экран для мультимедийного проектора
8. Проекционный столик
9. Шкаф для документации «Витал» «Директор»
10. Рабочее место преподавателя

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится на заключительном этапе изучения модуля. Практику учащиеся проходят на специализированных предприятиях города в соответствии с программой позволяющей освоить профессиональные компетенции по данному модулю.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Обязательная литература:

1. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического электроме-ханического оборудования .Учебник. М., ИЦ "Академия", 2016, 2019. Гриф.
2. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М. Ю. Технология электромонтажных работ. Учебное пособие. М., ИНФРА-М, 2021. Гриф.
4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017, 2018. Гриф.
5. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
6. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф.
7. Бычков А.В., Захарова И.Г., Шашкова И.В. Организация деятельности производственного подразделе-ния электромонтажной организации. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2018. Гриф.
8. Олифиренко Н.А., Хлыстунова Т.Н., Овчинникова И.В. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электро-оборудования. Учебное пособие. Ростов-на-Дону, "Феникс", 2018. Гриф.
9. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, ма-шин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций. Учебник СПО. М., ИЦ "Ака-демия", 2019. Гриф.
10. Котеленц Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2020.

Дополнительная литература:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.
2. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 464 с.
3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 592 с.
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 208 с.
5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.
6. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 240 с.
7. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 368 с.
8. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, - 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2011. – 416 с.

Справочники:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 368 с.
2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «РадиоСофт», 2010. - 256 с.

Журналы:

«Инновации. Технологии. Решения»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

«Информационные технологии»

Научно-практический журнал. «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»

Интернет-ресурсы:

- <http://elektroinf.narod.ru/> - библиотека электромонтера
- <http://www.electromonter.info/> - справочник электромонтера
- <http://www.kodqes.ru/> (тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном в формате pdf для бесплатного перекачивания)
- <http://www.electrolibrary.info> (электронная электротехническая библиотека)
- <http://www.2tarifa.ru/1.htm> (монтаж осветительных приборов)
- <http://sam-stroy.info> (http://sam-stroy.info/blog/post_1231911908.html монтаж электропроводок)
- <http://www.adscout.ru> (материалы электропроводок)
- <http://normacs.ru> (библиотека нормативных документов)
- <http://electrohobby.ru> (схемы электрика, электрическое освещение, новые технологии)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Проведение занятий по МДК строится на сочетании теоретического материала с выполнением практических и лабораторных работ с целью реализации ПК определенных для данного ПМ. Для выполнения поставленных задач рекомендуется использовать активные методы обучения. В помощь студентам для освоения теоретической части модуля, выполнения практических и лабораторных работ необходимо предложить методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ, а также курс лекций или учебные элементы по темам дисциплины

Организация практики по модулю *Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций:*

- учебная рассредоточенная практика по слесарным и электромонтажным работам 72 часов в первом семестре
- учебная концентрированная электромонтажная практика 144 часа во втором семестре
- учебная концентрированная электромонтажная практика 144 часов в третьем семестре
- производственная практика 612 часов проводится на заключительном этапе изучения модуля в пятом семестре.

Изучению данного модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин «Электротехника», «Материаловедение», «Основы технической механики и слесарных работ»

Модуль - Выполнение работ по проверке и наладке электрооборудования изучается параллельно с данным модулем, что обеспечивает необходимую последовательность получения информации и

закрепления ее при реализации компетенций предусмотренных в данном модуле.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение междисциплинарному курсу (курсам) - наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по сборке, монтажу, регулировке и ремонту узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций», профессии 140446.03 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- **инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»;
- **мастера:** наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года, специалисты соответствующей квалификации и профилю модуля «Выполнение работ по сборке, монтажу, регулировке и ремонту узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций», профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины:

Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, контрольные карточки-задания, технологические карты, таблицы алгоритма электромонтажных работ

Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций - осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверки выполнения заданий, выданных для самостоятельной проработки, опроса учащихся по опорным вопросам темы, тестирования, сдачи зачета.

Итоговый контроль по профессиональному модулю проходит в форме квалификационного экзамена.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у студентов сформированность профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	– обоснованный выбор слесарной операции при сборке механизмов	Текущий контроль в форме: -экспертной оценки на практическом занятии; - защиты практических работ; - тестирования; - зачетов по разделам; - контрольных работ по темам МДК; -экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов. Зачеты по производственной практике и разделам профессионального модуля. Экспертная оценка действия на практике, анализа (самоанализа) деятельности, решения конкретных ситуаций в период производственной практики. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.		
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	– знание особенностей работы электроустановок; – выбор электрооборудования для электроустановок в соответствии с их назначением и технологическими особенностями – правила эксплуатации электрооборудования, безопасные приемы ведения работ – методы диагностики неисправностей электрооборудования – методы и приемы устранения дефектов и неисправностей в работе электрооборудования	
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	– правильность выбора комплекта документации по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования электроустановок – демонстрация навыков оформления документации	

Развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений оценивается следующими формами и методами.

Результаты	Основные показатели	Формы и методы
-------------------	----------------------------	-----------------------

(освоенные общие компетенции)	оценки результата	контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации и ремонта оборудования электроустановок; - самостоятельная оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Конкурсы профессионального мастерства. Выставки технического творчества. Разработка и защита индивидуальных проектов.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	– решение стандартных профессиональных задач в области собственной деятельности по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы. – осуществлять текущий и итоговый контроль за результат своей работы;	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– применять компьютерные технологии при диагностике и эксплуатации оборудования электроустановок	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	– эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний	- определение своей роли в прохождении воинской службы в соответствии с полученными	

(для юношей).	профессиональными навыками - аккуратное и точное выполнение профессиональных функций, имеющих значение при прохождении воинской службы	
---------------	---	--