

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ПООП-П по профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию

электрооборудования (по отраслям)

Код и наименование профессии/специальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Индекс и наименование профессионального модуля

Обязательный профессиональный блок

2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций
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

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	01.выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; 02.проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования
уметь	01.-выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; 02.-выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций; выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов; 03.- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; 04.-читать электрические схемы различной сложности; 05.-выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия; 06.-выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; 07.-ремонттировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; 08.-применять безопасные приемы ремонта
знать	01-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; требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 474 часа

в том числе в форме практической подготовки: 343 часа

Из них на освоение МДК: 138 часов

В том числе:

практические и лабораторные работы: 19 часов

Практики, в том числе учебная : 144 часа

производственная: 180 часов

Самостоятельная работа: 4 часа

Промежуточная аттестация (включая консультации): 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической	Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Практики	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1	Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	36	39	34	3		2	12	36	
ПК 1.2-1.4	Раздел 2. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	102	124	100	16		2		108	
	Производственная практика	180	180							180
В т.ч экзамен по модулю (с учетом консультаций)		12								
	Всего:	474	343	134	19		4	12	144	180

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практикоподготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У /З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Слесарно-сборочные и электромонтажные работы				
МДК. 01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ				
Тема 1.1. Слесарно-сборочные работы.	<p>Содержание</p> <p>1 Виды слесарных работ. Организация рабочего места. Охрана труда на рабочем месте. Основные виды слесарных работ. Инструмент для слесарных работ. Оборудование для слесарных работ. Подвижные соединения деталей. Неподвижные соединения деталей. Разъемные соединения деталей. Неразъемные соединения деталей. Разметка. Резка металла. Рубка металла. Правка металла. Гибка металла. Опиловка металла. Сверление. Сварка. Пайка деталей</p> <p>Сборка деталей. Виды сборки деталей. Сборочные единицы и узлы. Детали крепежа. Взаимозаменяемость деталей. Подгонка при сборке. Штангенинструменты Микрометрические инструменты. Электронный инструмент</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>1 ЛР 1. Измерение наружных поверхностей.</p>	<p>25</p> <p>17</p> <p>5</p>	ПК 1.1	
Тема 1.2. Электромонтажные работы	<p>Содержание</p> <p>Понятие об электромонтажных работах. Инструмент при электромонтажных работах. Измерительный инструмент. Спецодежда. Рабочая документация электромонтера.</p> <p>Механизация электромонтажных работ.</p>	<p>8</p> <p>4</p> <p>1</p>		

		Стадии монтажа. Механизация электромонтажных работ.			
		Электромонтажные материалы и изделия. Электромонтажные изделия. Маркировка электромонтажных изделий. Изоляционные материалы.	3		
		Самостоятельная работа	2		
		Дифференцированный зачет	1		
Учебная практика		Виды работ Вводное занятие: правила внутреннего распорядка, режим работы, расстановка учащихся по рабочим местам, организация рабочего места, инструмент, порядок получения и сдачи, безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. Нанесение параллельных, перпендикулярных и прямолинейных рисок, кернение осевых линий. Разметка по шаблону. Рубка металла, инструмент, подготовка(заправка) инструмента. Рубка металла по уровню губок тисков по разметочным рискам. Правка и гибка медных и алюминиевых проводов круглого и прямоугольного сечения. Гибка медных шин на заданный угол, гибка изоляционного материала. Резка, инструмент, подготовка инструмента к работе. Резка листового материала по разметке ножницами по металлу. Разрезание металла различного профиля(пруток, уголок, швеллер и т.д.) по разметке ножовкой по металлу. Резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов. Опиливание, инструмент и приспособления применяемые при опиливании. Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под углом прямым, проверка угольником. Опиливание шпонок, измерение линейкой и штангенциркулем. Сверление и зенкование, инструмент и приспособления, применяемые при ручном и механизированном сверлении, зенковании, заправка сверл. Правила ТБ при управлении сверлильным станком, наладка станка. Технология сверления сквозных и глухих отверстий. Зенкование отверстий под головки винтов. Нарезание резьбы, инструмент, применяемый внутренней и наружной резьбы.	36	ПК. 1.1	ПО 1.1
Раздел 2 Сборка, монтаж и ремонт промышленного электрооборудования					
МДК. 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций			102		
Тема	2.1.	Содержание			
Организация рабочего места	1.	Инструмент и приспособления Инструмент для электромонтажа. Перечень инструмента. Перечень приспособлений. Инструмент для снятия изоляции. Инструмент для опрессовки. Электронный инструмент	5	ПК 1.2.- 1.4	
Тема	2.2.	Содержание			
Монтаж и техническое обслуживание электропроводов	1.	Электропроводки. Маркировка проводов и кабелей. Аббревиатура маркировок. Цвета жил. Линейное и фазное напряжение. Электроустановочные изделия. Изделия из ПВХ. Монтаж металлорукава. Монтаж розеток, выключателей. Скрытая проводка. Штробление и высверливание. Укладка проводов.	21		

<p>к и осветительных электроустановок</p>		<p>Открытая проводка. Подбор материала. Способы монтажа. Достоинства и недостатки. Тросовая проводка. СИП. Шинопроводы. Виды шинопроводов. Монтаж шинопроводов. Осветительные электроустановки Осветительные электроустановки. Виды освещения. Рабочее освещение. Аварийное освещение. Виды ламп. Схемы подключения. Заземление Заземляющие устройства</p>			
<p>Тема 2.3. Монтаж и техническое обслуживание электрических аппаратов</p>	<p>Содержание</p>	<p>1. Электрические аппараты. Электрические аппараты. Аппараты низкого напряжения. Аппараты высокого напряжения. Ручные аппараты. Пакетный выключатели. Кнопочные посты. Рубильники. Автоматические аппараты. Аппараты управления. Датчики. Аппараты защиты. Автоматические выключатели. Магнитные пускатели. Маркировки пускателей. Виды контактов. Реле напряжения. Токовое реле. УЗО. Дифференциальный автомат. Твердотельные реле. Импульсные реле. Программируемое реле</p>	<p>21</p>		
<p>Тема 2.4. Монтаж электрооборудования и электрических установок.</p>	<p>Содержание</p>	<p>1 Монтаж и ремонт воздушных и кабельных линий.Кабельные ЛЭП. Классификация КЛ. Кабельные сооружения. Прокладка кабеля. Работы на месте обрыва кабеля. Сварка жил. Соединительные и концевые муфты. Воздушные ЛЭП. Классификация ВЛ. Основные элементы ВЛ. Монтаж ВЛ. Провода ВЛ Монтаж и ремонт трансформаторов Трансформаторы. Трансформаторы напряжения. Конструкция трансформаторов. Соединение и расчет обмоток. Автотрансформаторы. Трансформаторы тока. Силовые трансформаторы. Применение трансформаторов. Монтаж электрических машин. Электрические машины. Классификация электродвигателей. Двигатели переменного тока. Асинхронный двигатель. Синхронный двигатель. Шаговый двигатель. Схемы обмоток Двигатели постоянного тока Монтаж электрических щитов. Электрические щиты. Назначение щитов. Классификация щитов. ВРУ, ГРЩ, АВР. ЩО, ЩУ, ЩА. Способы монтажа. Сборка щита Монтаж приборов учета электроэнергии Приборы учета электроэнергии. Однофазный счетчик. Трехфазный счетчик. Схемы включения. АСКУЭ</p>	<p>30</p>		
<p>Тема 2.5.</p>	<p>1</p>	<p>Чтение и составление схем</p>			

Составление и чтение схем		Чтение и составление схем. Обозначение на схемах. Базовые элементы схем. Графические обозначения. Чтение схем. Составление схем.	6		
	Лабораторные работы		16		
	1	ЛР 1. Исследование плавких предохранителей	4		
	2	ЛР 2. Исследование автоматического выключателя	4		
	3	ЛР 3. Исследование реле максимального тока	4		
	4	ЛР 4. Исследование теплового реле	4		
		Самостоятельная работа	2		
		Дифференцированный зачет	1		
Учебная практика			108		
	Виды работ Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Различные виды контактных соединений и приемы их выполнения. Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов с алюминиевыми и медными токопроводящими жилами, опрессовкой в трубчатых наконечниках и гильзах. Пайка проводов с медными швами. Выбор припоя и флюса для пайки проводов с медными жилами разных сечений. Соединение и ответвление проводов с медными жилами пропаянной скруткой. Монтаж осветительных электроустановок, и схем управления освещением, способы крепления светильников и арматуры для крепления. Монтаж штепсельных розеток, выключателей, осветительных щитков понижающих трансформаторов. Схемы управления источниками света и электроснабжения осветительных электроустановок. Соединение обмоток статора по схеме «звезда» и «треугольник», переключение обмоток со «звезды» на «треугольник». Монтаж трансформатора тока и напряжения. Монтаж распределительных устройств. Монтаж элементов схем управления металлорежущих станков.			ПК 1.1- 1.2 ПК 1.3- ПК. 1.4	ПО 1.1. 01- 1.2. 01 ПО 1.3. 02- 1.4. 02
Производственная практика (по профилю специальности)			180		
	Виды работ Прокладка кабельных линий. Монтаж осветительных шинопроводов, ремонт поврежденных участков электроустановок. Монтаж электрических аппаратов напряжением до 1000V. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж кнопок, ключей управления, пакетных выключателей, рубильников, контролеров, переключателей. Замена обгоревших контактов, ножей, контактных пружин. Замена плавких вставок предохранителей. Монтаж реле времени, реле минимального напряжения, токовых реле, автоматических выключателей.			ПК 1.1- 1.2 ПК 1.3- ПК. 1.4	ПО 1.1. 01- 1.2. 01 ПО 1.3. 02- 1.4. 02

	Консультации	6		
	Промежуточная аттестация в виде экзамена по модулю	6		
	Всего	474		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов, лабораторий: электротехники и электроники, технического обслуживания электрооборудования; мастерских: слесарно-механической, электромонтажной; залов: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехники»

- рабочие места по количеству обучающихся
- комплект методических и дидактических материалов
- планшеты по темам программы
- демонстрационный стол
- электрический распределительный щит
- стол со стационарным электроустановками
- стенд для изучения правил ТБ
- слесарный верстак
- настольный сверлильный
- образцы расходных материалов
- контрольно-измерительные приборы
- образцы инструментов электромонтера
- образцы электрооборудования

Технические средства обучения: компьютер, проектор

Оборудование слесарно-механической мастерской и рабочих мест мастерской

- рабочее место мастера
- набор личного инструмента мастера
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками
- набор инструмента для обучающихся (измерительный, проверочный, разметочный, рабочий, приспособления и принадлежности, инвентарь)

- планшеты с критериями оценок
- квалификационные характеристики
- вертикально-сверлильный станок 2118
- станок настольно-сверлильный 2М112
- станок заточной двусторонний 332А
- ножницы по металлу рычажные
- аптечка первой медицинской помощи

инструкции и планшеты по технике безопасности и охране труда

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской

- рабочее место мастера
- набор личного инструмента мастера
- рабочие места (стол) обучающихся для выполнения общих электромонтажных работ
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по монтажу магнитных пускателей
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по монтажу тросовых электропроводок
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по монтажу открытых и скрытых электропроводок
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по зарядке и ревизии различных типов светильников
 - рабочие места обучающихся для пайки проводов

- система приточно-вытяжной вентиляции
- скамейки для разделки кабелей
- заточной станок
- станок настольно-сверлильный НС-12А
- электродвигатели 3-хфазные разных типов, исполнений и мощностей
- инструмент, приспособления, принадлежности и инвентарь для электромонтажных работ

- квалификационные характеристики
- серии плакатов по темам учебной программы
- демонстрационные планшеты
- образцы и эталоны изделий
- стенды-схемы
- приборы (индикатор напряжения, клещи токоизмерительные, мегомметр, прибор комбинированный типа Ц4353 или 4354, фазоуказатели)
- кабины для монтажа электропроводки;
- стенды для подключения электрических двигателей и пускорегулирующей аппаратуры;

- аптечка первой медицинской помощи
- инструкции и планшеты по технике безопасности и охране труда

Оборудование лаборатории электротехники и электроники и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- электротехнические стенды
- технологические карты
- учебно-методическая литература
- наглядные пособия
- контрольно-измерительные приборы (мультиметры, тестеры)
- комплекты заданий для лабораторных работ

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- технологические карты
- учебно-методическая литература
- наглядные пособия
- контрольно-измерительные приборы (мультиметры, тестеры)
- комплекты заданий для лабораторных работ
- образцы электрооборудования
- инструмент электромонтера
- средства индивидуальной защиты

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест

- набор слесарного и электромонтажного инструмента, приборов, приспособлений.
- техническая документация, технологические карты на производство работ
- справочная литература
- расходные материалы
- средства индивидуальной защиты

Оборудование библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет

- рабочие места по количеству обучающихся
- учебно-методическая литература по курсу
- персональные компьютеры
- лицензионное программное обеспечение

- модем
- сканер
- принтер
- электронные носители

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Соколова, Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование : общепромышленные механизмы и бытовая техника : учебник для студ. учреждений СПО / Е. М. Соколова. - 13-е изд., перераб. - Москва : ИЦ «Академия», 2020. - 224 с. - ISBN 978-5-4468-8791-0. - Текст : непосредственный.

Котеленец, Н. Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. - Москва : Издательский центр «Академия, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-9704-9. - Текст : непосредственный.

Котеленец, Н. Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н. Ф. Котеленец. - 2-е изд. - Москва : ИЦ Академия, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-9998-2. - Текст : непосредственный

Бычков, А. В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: В 2 ч. Ч. 1 : Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. В. Бычков. - 3— изд., перераб. - Москва : ИЦ Академия, 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-4468-8923-5. - Текст : непосредственный.

Бычков, А. В. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. В. Бычков, А. С. Саватеев, О. М. Бычкова. - 1— изд. - Москва : ИЦ Академия, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-0054--0199-1. - Текст : непосредственный.

Ермолаев, В. В. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев. - 1 — изд. - Москва : ИЦ Академия, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-9022-4. - Текст : непосредственный.

Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю. Д. Сибикин. - В 2 - кн. Кн. 2. - 13-е изд., испр. - Москва : Издательский центр «Академия, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-4468-8914-3. - Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

Осадчий, В. А. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Лабораторный практикум : учебное пособие / В. А. Осадчий. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 116 с. — ISBN 978-985-503-449-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67732> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Пашкевич, Л. Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Средства контроля : пособие / Л. Н. Пашкевич, С. И. Русакович. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 32 с. — ISBN 978-985-503-491-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67731> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Жур, А. И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий : пособие / А. И. Жур. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 307 с. — ISBN 978-985-503-944-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93442.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 396 с. — ISBN 978-985-7234-43-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100395.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - (ПТО)

Бобров, А. В. Основы эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / А. В. Бобров, В. П. Возовик. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-3945-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100075.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - (ПТО)

Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебное пособие / В. А. Дайнеко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 392 с. — ISBN 978-985-503-700-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	<p>Самостоятельно организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники. Практический опыт: выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; Диагностике и контроле технического состояния бытовой техники; Умения: организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;</p> <p>Оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;</p> <p>Эффективно использовать материалы и оборудование;</p> <p>Пользоваться основным оборудованием, приспособлением и инструментам для ремонта бытовых машин и приборов;</p> <p>Производить расчет электронагревательного оборудования;</p> <p>производить наладку и испытания электробытовых приборов</p>	Выполнение практических работ и лабораторных работ и экспертное наблюдение за этим процессом.
ПК 1.2 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.	<p>Самостоятельно осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники. Знания: классификацию, конструкции, технические характеристики в области применения бытовых машин и приборов;</p> <p>Порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;</p> <p>Типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;</p>	
ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	<p>Самостоятельно прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. Методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;</p> <p>Прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники</p>	
ПК.1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	Самостоятельно работать с документацией	

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ПООП-П по профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию

электрооборудования (по отраслям)

Код и наименование профессии/специальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 02 Проверка и наладка электрооборудования»

Индекс и наименование профессионального модуля

Обязательный профессиональный блок

2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 02 Проверка и наладка электрооборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Проверка и наладка электрооборудования» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Проверка и наладка электрооборудования
ПК 2.1.	<i>Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</i>
ПК 2.2.	<i>Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.</i>
ПК 2.3.	<i>Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.</i>

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- заполнения технологической документации;- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами.
уметь	<ul style="list-style-type: none">- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;- проводить электрические измерения;- снимать показания приборов;- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.
знать	<ul style="list-style-type: none">- общую классификацию измерительных приборов;- схемы включения приборов в электрическую цепь;- документацию на техническое обслуживание приборов;- систему эксплуатации и поверки приборов;- общие правила технического обслуживания измерительных приборов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 300 часов

в том числе в форме практической подготовки: 219 часов

Из них на освоение МДК: 108 часов

В том числе:

практические и лабораторные работы: 39 часов

консультации : 6 часов

Практики, в том числе учебная : 72 часа

производственная: 108 часов

Самостоятельная работа: 2 часа

Промежуточная аттестация: 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч в форме практической	Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Практики	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1-2.3 ОК 1 – 7	Раздел 1. Организация и технология проверки электрооборудования	72	27	70	27		2	12	72	
ПК 2.1-2.3 ОК 1 – 7	Раздел 2. Контрольно-измерительные приборы	36	12	36	12					
	Производственная практика	108	108							
	В т.ч экзамен по модулю (с учетом консультаций)	12								
	Всего:	300	219	106	39		2	12	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, академический час / в том числе в форме практической подготовки, академический час	Код ПК, ОК	Код И/У/З
Раздел 2. Контрольно-измерительные приборы				
МДК.02.02 Контрольно-измерительные приборы		36		
Тема Средства и системы измерений.			ПК2.1-3	ПО 2.1.01 2.1.02
	Содержание	24		
	Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Классы точности приборов. Условные обозначения на шкалах приборов. Требования к электроизмерительным приборам. Основные и дополнительные погрешности. Приборы различных систем. Схемы включения для различных измерений Эксплуатация электроизмерительных приборов. Неисправности измерительных приборов. Измерения сопротивлений. Измерения токов. Измерения напряжений. Измерение мощности тока. Учет электрической энергии. Измерение частоты. Измерение индуктивности. Измерение емкости. Измерение звука и вибрации. Измерение температуры. Измерение освещенности. Поверка приборов			
	Лабораторные работы	12		
1	ЛР 1. Классификация электроизмерительных приборов.	3		

	2	ЛР 2. Измерение тока, напряжения и мощности в электрических цепях	3		
	3	ЛР 3. Погрешности средств измерений. Поверка электроизмерительных приборов.	3		
	4	ЛР 4. Измерение сопротивления изоляции электрических цепей, машин и аппаратов	3		
Учебная практика			36		
Виды работ					
Монтаж и наладка электросчетчиков. Подключение однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Сборка и наладка простейших схем учета электроэнергии. Сборка схемы этажных щитков. Ревизия с последующим включением. Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока. Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности. Прозвонка и маркировка проводов. Наладка счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета.					
Раздел 1					
Организация и технология проверки электрооборудования					
МДК.02.01 Организация и технология проверки электрооборудования			72		
Тема 2.1.				ПК2.	ПО
Испытание и наладка электрооборудования				1-ПК2.	2.2.02
				3	
		Содержание	42		
		1 Испытание и наладка электрооборудования. Цели и задачи проверки электрооборудования Нормативные документы и персонал. Технические мероприятия в межремонтный период. Инструменты и приспособления для проверки. Организация пусконаладочных работ. Эксплуатация электроустановок. Использование электрооборудования. Хранение электрооборудования. Контроль состояния электрооборудования. Подготовка к использованию нового электрооборудования. Плановое обслуживание электрооборудования. Требования безопасности при организации ЭРЦ. Требования к персоналу, обучение персонала ПТЭБ. Подготовка к включению электрооборудования в работу. Осмотры токоведущих частей. Осмотры распределительных устройств. Проверка осветительных			

	<p>электроустановок. Испытание и наладка вторичных цепей. Проверка контактных соединений. Проверка автоматических выключателей. Наладка контакторов и пускателей. Проверка релейной аппаратуры. Выполнение защитного отключения. Послеремонтные испытания.</p> <p>2 Испытание и наладка электрических машин</p> <p>Испытание электрических машин перед пуском. Электрические испытания после ремонта. Надзор за работой электродвигателя. Техническое обслуживание электродвигателей. Выявление неисправностей и износа электродвигателя. Разборка электродвигателя и ознакомление с его повреждениями и износом. Разборка электрических машин. Дефектовка электрических машин. Диагностика деталей и узлов. Определение начала и концов обмоток электродвигателя. Пуск, регулировка и испытание электродвигателя. Измерение сопротивления изоляции асинхронных электродвигателей. Испытание электрической прочности изоляции обмоток. Испытание межвитковой изоляции. Измерение температуры асинхронных электродвигателей. Сборка электродвигателя. Монтаж электрических машин. Пусконаладочные работы.</p>			
	Лабораторные работы	27		
	ЛР 1. Испытание контура заземления	3		
	ЛР 2. Испытание электродвигателя с коммутационными аппаратами после монтажа	3		
	ЛР 3. Испытание конденсаторов для повышения коэффициента мощности.	3		
	ЛР 4. Исследование защиты осветительной сети	3		
	ЛР 5. Исследование работы люминисцентных ламп	3		
	ЛР 6. Определение и устранение неисправностей автоматизированных электроприводов	3		
	ЛР 7. Испытание электродвигателя переменного тока после ремонта	3		
	ЛР 8. Испытание электродвигателя постоянного тока после ремонта	3		
	ЛР 9. Послеремонтные испытания пускорегулирующей аппаратуры	3		
	Самостоятельная работа	2		
	Дифференцированный зачет	1		
Учебная практика		36	ПК2. 1-	ПО 2.2.02

<p>Виды работ Основные неисправности электрических машин постоянного тока и способы их устранения. Основные неисправности электрических машин переменного тока и способы их устранения. Приемно-сдаточные испытания при наладке силовых трансформаторов напряжением до 10 кВ Образующие элементы электрических сетей и кабельных линий напряжением до 1000 В. Основные меры, обеспечивающие безопасность труда при выполнении пусконаладочных работ. Наладка современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж и наладка схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя. Маркировка, крепление и прозвонка проводов, входящих в схему пускателя. Прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих. Прозвонка катушки реле. Сборка схемы с последующей наладкой и маркировкой. Наладка и испытания переключателей типа. Сборка и наладка схемы при помощи переключателей, реле, магнитных пускателей; автоматических выключателей, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков. Монтаж и наладка светильников с двумя люминесцентными лампами. Монтаж и наладка осветительных щитков. Монтаж и наладка щита уличного освещения. Монтаж и наладка схемы управления освещения с 2-х мест. Монтаж и наладка схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя. Сборка и наладка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств. Установка и наладка рубильников с боковыми и центральными приводами. Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ.</p>		ПК2. 3	
<p>Производственная практика Виды работ Прозвонка и маркировка проводов, крепление в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета. Наладка однофазных и трехфазных электросчетчиков прямого включения и через трансформаторы тока. Наладка и ремонт щитков. Заземление силовых ящиков и вводно-распределительных устройств, установка рубильников с боковыми центральными приводами и их ремонт. Регулировка включения подвижных ножей, зачистка и смазка контактных соединений. Установка, снятие предохранителей и их проверка. Наладка контакторов, контроллеров, магнитных пускателей, ключей управления. Контроль состояния и устранение мелких дефектов магнитных пускателей, кнопок управления, пакетных выключателей и других пускорегулирующих устройств. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя, обнаружение и устранение неисправности в обмотках, проверка заземления, замена и притирка щеток, проверка состояния выводов и их ремонт, подключение трех и однофазных электродвигателей. Установка, центровка и проверка на холостом ходу. Подключение контура заземления к водно-распределительному устройству. Прозвонка. Сдача наружного контура заземления. Разметка трассы внутреннего контура заземления. Подключение электрооборудования к контуру заземления через гибкий проводник. Прозвонка. Сдача и испытание контура заземления. Ревизия и дефектовка элементов систем</p>	108	ПК2. 1- ПК2. 3	ПО 2.2.02

автоматики (реле, датчики, конечные выключатели и т.д.) Проверка механической части, чистка, замена контактов реле, датчиков, конечных выключателей. Проверка параметров срабатывания. Измерение сопротивления катушек и сопротивления изоляции элементов. Методика определения неисправностей систем по принципиальным и электрическим схемам. Способы проверки элементов бесконтактных систем автоматики.			
Консультации	6		
Промежуточная аттестация в виде экзамена по модулю	6		
Всего	300		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных **кабинетов, лабораторий:** электротехники и электроники, технического обслуживания электрооборудования; **мастерских:** слесарно-механической, электромонтажной; **залов:** библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехники»

- рабочие места по количеству обучающихся
- комплект методических и дидактических материалов
- планшеты по темам программы
- демонстрационный стол
- электрический распределительный щит
- стол со стационарным электроустановками
- стенд для изучения правил ТБ
- слесарный верстак
- настольный сверлильный
- образцы расходных материалов
- контрольно-измерительные приборы
- образцы инструментов электромонтера
- образцы электрооборудования

Технические средства обучения: компьютер, проектор

Оборудование слесарно-механической мастерской и рабочих мест мастерской

- рабочее место мастера
- набор личного инструмента мастера
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками
- набор инструмента для обучающихся (измерительный, проверочный, разметочный, рабочий, приспособления и принадлежности, инвентарь)

- планшеты с критериями оценок
- квалификационные характеристики
- вертикально-сверлильный станок 2118
- станок настольно-сверлильный 2М112
- станок заточной двусторонний 332А
- ножницы по металлу рычажные
- аптечка первой медицинской помощи

инструкции и планшеты по технике безопасности и охране труда

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской

- рабочее место мастера
- набор личного инструмента мастера
- рабочие места (стол) обучающихся для выполнения общих электромонтажных работ
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по монтажу магнитных пускателей
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по монтажу тросовых электропроводок
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по монтажу открытых и скрытых электропроводок
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по зарядке и ревизии различных типов светильников
 - рабочие места обучающихся для пайки проводов

- система приточно-вытяжной вентиляции
- скамейки для разделки кабелей
- заточной станок
- станок настольно-сверлильный НС-12А
- электродвигатели 3-хфазные разных типов, исполнений и мощностей
- инструмент, приспособления, принадлежности и инвентарь для электромонтажных работ

- квалификационные характеристики
- серии плакатов по темам учебной программы
- демонстрационные планшеты
- образцы и эталоны изделий
- стенды-схемы
- приборы (индикатор напряжения, клещи токоизмерительные, мегомметр, прибор комбинированный типа Ц4353 или 4354, фазоуказатели)
- кабины для монтажа электропроводки;
- стенды для подключения электрических двигателей и пускорегулирующей аппаратуры;

- аптечка первой медицинской помощи
- инструкции и планшеты по технике безопасности и охране труда

Оборудование лаборатории электротехники и электроники и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- электротехнические стенды
- технологические карты
- учебно-методическая литература
- наглядные пособия
- контрольно-измерительные приборы (мультиметры, тестеры)
- комплекты заданий для лабораторных работ

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- технологические карты
- учебно-методическая литература
- наглядные пособия
- контрольно-измерительные приборы (мультиметры, тестеры)
- комплекты заданий для лабораторных работ
- образцы электрооборудования
- инструмент электромонтера
- средства индивидуальной защиты

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест

- набор слесарного и электромонтажного инструмента, приборов, приспособлений.
- техническая документация, технологические карты на производство работ
- справочная литература
- расходные материалы
- средства индивидуальной защиты

Оборудование библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет

- рабочие места по количеству обучающихся
- учебно-методическая литература по курсу
- персональные компьютеры
- лицензионное программное обеспечение

- модем
- сканер
- принтер
- электронные носители

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Соколова, Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование : общепромышленные механизмы и бытовая техника : учебник для студ. учреждений СПО / Е. М. Соколова. - 13-е изд., перераб. - Москва : ИЦ «Академия», 2020. - 224 с. - ISBN 978-5-4468-8791-0. - Текст : непосредственный.

Котеленец, Н. Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. - Москва : Издательский центр «Академия, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-9704-9. - Текст : непосредственный.

Котеленец, Н. Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н. Ф. Котеленец. - 2-е изд. - Москва : ИЦ Академия, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-9998-2. - Текст : непосредственный

Бычков, А. В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: В 2 ч. Ч. 1 : Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. В. Бычков. - 3— изд., перераб. - Москва : ИЦ Академия, 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-4468-8923-5. - Текст : непосредственный.

Бычков, А. В. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. В. Бычков, А. С. Саватеев, О. М. Бычкова. - 1— изд. - Москва : ИЦ Академия, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-0054--0199-1. - Текст : непосредственный.

Ермолаев, В. В. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев. - 1 — изд. - Москва : ИЦ Академия, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-9022-4. - Текст : непосредственный.

Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю. Д. Сибикин. - В 2 - кн. Кн. 2. - 13-е изд., испр. - Москва : Издательский центр «Академия, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-4468-8914-3. - Текст : непосредственный

3.2.2. Основные электронные издания

Осадчий, В. А. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Лабораторный практикум : учебное пособие / В. А. Осадчий. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 116 с. — ISBN 978-985-503-449-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67732> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Пашкевич, Л. Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Средства контроля : пособие / Л. Н. Пашкевич, С. И. Русакович. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 32 с. — ISBN 978-985-503-491-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67731> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Жур, А. И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий : пособие / А. И. Жур. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 307 с. — ISBN 978-985-503-944-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93442.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 396 с. — ISBN 978-985-7234-43-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100395.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - (ПТО)

Бобров, А. В. Основы эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / А. В. Бобров, В. П. Возовик. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-3945-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100075.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - (ПТО)

Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебное пособие / В. А. Дайнеко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 392 с. — ISBN 978-985-503-700-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	<ul style="list-style-type: none"> – работает с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами. – проводит электрические измерения; – снимает показания приборов; – знает общую классификацию измерительных приборов; – знает схемы включения приборов в электрическую цепь; – знает документацию на техническое обслуживание приборов; – знает систему эксплуатации и поверки приборов; – знает общие правила технического обслуживания измерительных приборов. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты отчетов по лабораторным работам - оценки качества выполнения заданий при прохождении учебной и производственной практик - устных опросов - контрольных работ <p>Дифференцированные зачеты по МДК</p>
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	<ul style="list-style-type: none"> – работает с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами. – проводит электрические измерения; – снимает показания приборов; – знает общую классификацию измерительных приборов; – знает схемы включения приборов в электрическую цепь; – знает документацию на техническое обслуживание приборов; – знает систему эксплуатации и поверки приборов; – знает общие правила технического обслуживания измерительных приборов. 	<p>Квалификационный экзамен по модулю</p>
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	<ul style="list-style-type: none"> – работает с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами. – проводит электрические измерения; – снимает показания приборов; – знает общую классификацию измерительных приборов; – знает схемы включения приборов в электрическую цепь; – знает документацию на техническое обслуживание приборов; 	

	<ul style="list-style-type: none">– знает систему эксплуатации и поверки приборов;– знает общие правила технического обслуживания измерительных приборов.	
--	--	--

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ПООП-П по профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию

электрооборудования (по отраслям)

Код и наименование профессии/специальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования»

Индекс и наименование профессионального модуля

Обязательный профессиональный блок

2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования
ПК 3.1.	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК 3.2.	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК 3.3.	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;
уметь	разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком; производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их; устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; производить межремонтное обслуживание электродвигателей;
знать	задачи службы технического обслуживания; виды и причины износа электрооборудования; организацию технической эксплуатации электроустановок; обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера; порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 330 часов

в том числе в форме практической подготовки: 204 часов

Из них на освоение МДК: 138 часа

В том числе:

практические и лабораторные работы: 24 часов

консультации : 6 часов

Практики, в том числе учебная : 72 часа

производственная: 108 часов

Самостоятельная работа: 2 часа

Промежуточная аттестация: 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч в форме практической	Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Практики	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1-3.3	Раздел 1. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	210	96	138	24		2	12	72	
	Производственная практика	108	108							
В т.ч экзамен по модулю (с учетом консультаций)		12								
	Всего:	330	204	138	24		2	12	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
МДК. 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций			ПК.3.1- ПК.3.3	ПО 3.1.01 ПО 3.2.01 ПО 3.3.01
Раздел 1. Осуществление плановых и внеочередных осмотров, технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам, замена электрооборудования, не подлежащего ремонту.				
Организация технического обслуживания электроустановок и контроль их состояния	Содержание	136		
	Структура предприятий. Элементы электросетей. Оперативное обслуживание. Виды и методы ремонта. Обязанности электромонтера. Обязанности дежурного электромонтера. Виды и причины износа электрооборудования. Планово-предупредительный ремонт электрооборудования.(ППР). Виды планово-	109		

	<p>предупредительных ремонтов. Организационная подготовка ремонта. Документация для проведения ППР. Графики проведения ППР. Оформление работы нарядом или распоряжением. Форма наряда. Категории ремонтной сложности электрооборудования. Межремонтный этап обслуживания электрооборудования. Работы, входящие в межремонтный этап обслуживания электрооборудования. Текущий этап ППР. Работы, входящие в текущий этап обслуживания электрооборудования. Средний этап планово-предупредительных ремонтов. Капитальный ремонт электрооборудования. Организация и проведение капитального ремонта электрооборудования. Проведение внеочередных осмотров электрооборудования. Обязанности электромонтеров при проведении внеочередных осмотров электрооборудования. Оформление документации для работ по наряду. Оформление документации для работ по распоряжению.</p> <p>Изучение документации для ППР. Составление технологической карты межремонтного обслуживания электрических машин. Составление ведомости дефектов для электрических машин. Составление технологической карты межремонтного обслуживания силовых трансформаторов. Изучение годового графика проведения ремонта электрооборудования. Составление ведомости дефектов на силовое электрооборудование. Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Сроки проведения ППР и осмотров осветительного оборудования.</p> <p>Порядок проведения технического обслуживания осветительных электроустановок. Замена оборудования, не подлежащего ремонту. Техника безопасности при выполнении работ. Правила эксплуатации кабельных линий электропередач. Осмотры и техническое обслуживание кабельных линий электропередач. Методы нахождения мест повреждения кабельных линий электропередач. Проведение испытаний кабельных линий электропередач. Техника безопасности при производстве работ. Осмотры воздушных линий электропередач, их периодичность. Верховые осмотры. Внеочередные осмотры. Порядок проверок и измерений в воздушных линиях. Нахождения дефектов, которые не обнаруживаются осмотрами. Снятие характеристик воздушных линий: стрелы провеса, высоты подвеса, габарита провода. Техническое обслуживание воздушных линий напряжением до 1000В.</p>			
--	--	--	--	--

	<p>Меры безопасности при выполнении работ. Техническое обслуживание воздушных линий напряжением свыше 1000В. Меры безопасности при выполнении работ. Аппаратура управления и защиты. Неисправности, способы и средства их выявления. Назначение периодических осмотров, порядок их проведения. Техническое обслуживание магнитных пускателей. Техническое обслуживание рубильников. Техническое обслуживание автоматических выключателей. Техническое обслуживание переключателей, реле. Техническое обслуживание предохранителей. Техническое обслуживание пакетных выключателей. Техническое обслуживание кнопочных станций. Замена оборудования, вышедшего из строя. Электрические машины: назначение, виды. Периодичность и цели осмотров. Пуск электродвигателей. Торможение электрических приводов. Межремонтное обслуживание двигателей. Контроль нагрева. Контроль вибраций. Уход за подшипниками. Уход за контактными кольцами, коллекторами и щетками. Техническое обслуживание асинхронных синхронных машин. Техническое обслуживание машин постоянного тока. Определение начал и концов обмоток статора асинхронного электродвигателя. Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин. Техническое обслуживание электродвигателя. Приемосдаточные испытания электрических машин</p> <p>Техническое обслуживание обмоток. Техническое обслуживание механической части. Требования безопасности при техническом обслуживании электрических машин. Осмотры трансформаторов, их периодичность, порядок проведения. Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов. Техническое обслуживание сварочных трансформаторов. Обслуживание распределительных устройств (РУ). Техническое обслуживание РУ до 1000В. Техническое обслуживание РУ свыше 1000В. Техническое обслуживание масляных выключателей. Техническое обслуживание выключателей нагрузки, разъединителей. Меры безопасности при проведении работ в распределительных устройствах. Обходы трансформаторных подстанций. Виды оборудования находящегося под контролем. График осмотров. Действия персонала при техническом обслуживании оборудования подстанций. Меры безопасности при обслуживании трансформаторных подстанций. Определение сечения провода по</p>			
--	---	--	--	--

	<p>допустимой длительной токовой нагрузке. Расчет токов плавких вставок предохранителей. Составление и сборка схем управления электрическим освещением. Разбор схемы осветительной электроустановки цеха на предприятии. Решение задач на выбор токовых уставок автоматических выключателей. Устройство, проверка и установка магнитного нереверсивного пускателя. Техническое обслуживание контакторов и магнитных пускателей. Техническое обслуживание автоматических выключателей. Упражнения в чтении и составлении схем управления электроприводами. Разбор нереверсивной схемы пуска асинхронного электродвигателя. Разбор схемы пуска и реверса асинхронного электродвигателя. Измерение сопротивления защитного заземления электрооборудования. Составление электрических схем соединений распределительных устройств. Заполнение оперативной документации. Составление электрических схем соединений подстанций</p>			
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока</p> <p>2 Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле</p> <p>3 Исследование режимов работы линии электропередачи переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки.</p> <p>4 Испытание релейной защиты высоковольтного электродвигателя</p> <p>5 Испытание релейной защиты понижающего трансформатора.</p>	24		
	Самостоятельная работа	2		
	Дифференцированный зачет	1		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Техническое обслуживание устройств учета электроэнергии. Подключение и техническое обслуживание однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Техническое обслуживание этажных щитков на 2-3 квартиры. Техническое обслуживание трехфазных электросчетчиков для учета активной энергии. Техническое обслуживание трехфазных электросчетчиков для учета реактивной энергии. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей. Техническое обслуживание современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание и прозвонка контактов реле: замыкающих,</p>		72	<p>ПК.3.1- ПК.3.3</p>	<p>ПО 3.1.01 ПО 3.2.01 ПО 3.3.01</p>

<p>размыкающих, переключающих; катушки реле. Техническое обслуживание переключателей типа. Техническое обслуживание переключателей магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков. Техническое обслуживание схем управления. Показ и объяснение схемы и принципа работы светильника с двумя люминесцентными лампами. Техническое обслуживание деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов. Техническое обслуживание осветительных щитков. Техническое обслуживание щита уличного освещения. Техническое обслуживание силовых ящиков и вводно-распределительных устройств. Техническое обслуживание рубильников. Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы.</p>			
<p>Производственная практика Виды работ Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000V. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт кнопок, ключей управления, пакетных выключателей, рубильников, контролеров, переключателей. Замена обгоревших контактов, ножей, контактных пружин. Контроль состояния изоляции, проверка и испытание аппаратов. Ремонт аппаратов защиты напряжением 1000V. Замена плавких вставок предохранителей. Проверка и ремонт механической части теплового реле, замена нагревательного элемента. Проверка и ремонт контактной системы: реле времени, реле минимального напряжения, токовых реле, автоматических выключателей. Проверка катушек реле и контроль состояния изоляции. Испытание аппаратов после ремонта и включение их в схему. Ремонт ротора двигателя; присоединение проводов к клеммам электродвигателя. Текущий ремонт трансформатора тока и напряжения. Проведение ремонта распределительных устройств всех типов установленных в цехе. Ремонт элементов схем управления, определение неисправностей в схемах управления металлорежущих станков. Ремонт силового оборудования. Проверка работы двигателя, аппаратов управления, контроллеров промышленного предприятия.</p>	108	ПК.3.1- ПК.3.3	ПО 3.1.01 ПО 3.2.01 ПО 3.3.01
	Консультации	6	
	Промежуточная аттестация в виде экзамена по модулю	6	
	Всего	330	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных **кабинетов, лабораторий:** электротехники и электроники, технического обслуживания электрооборудования; **мастерских:** слесарно-механической, электромонтажной; **залов:** библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехники»

- рабочие места по количеству обучающихся
- комплект методических и дидактических материалов
- планшеты по темам программы
- демонстрационный стол
- электрический распределительный щит
- стол со стационарным электроустановками
- стенд для изучения правил ТБ
- слесарный верстак
- настольный сверлильный
- образцы расходных материалов
- контрольно-измерительные приборы
- образцы инструментов электромонтера
- образцы электрооборудования

Технические средства обучения: компьютер, проектор

Оборудование слесарно-механической мастерской и рабочих мест мастерской

- рабочее место мастера
- набор личного инструмента мастера
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками
- набор инструмента для обучающихся (измерительный, проверочный, разметочный, рабочий, приспособления и принадлежности, инвентарь)

- планшеты с критериями оценок
- квалификационные характеристики
- вертикально-сверлильный станок 2118
- станок настольно-сверлильный 2М112
- станок заточной двусторонний 332А
- ножницы по металлу рычажные
- аптечка первой медицинской помощи
- инструкции и планшеты по технике безопасности и охране труда

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской

- рабочее место мастера
- набор личного инструмента мастера
- рабочие места (стол) обучающихся для выполнения общих электромонтажных работ
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по монтажу магнитных пускателей
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по монтажу тросовых электропроводок
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по монтажу открытых и скрытых электропроводок
 - рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по зарядке и ревизии различных типов светильников

- рабочие места обучающихся для пайки проводов
- система приточно-вытяжной вентиляции
- скамейки для разделки кабелей
- заточной станок
- станок настольно-сверлильный НС-12А
- электродвигатели 3-хфазные разных типов, исполнений и мощностей
- инструмент, приспособления, принадлежности и инвентарь для электромонтажных работ

- квалификационные характеристики
- серии плакатов по темам учебной программы
- демонстрационные планшеты
- образцы и эталоны изделий
- стенды-схемы
- приборы (индикатор напряжения, клещи токоизмерительные, мегомметр, прибор комбинированный типа Ц4353 или 4354, фазоуказатели)
 - кабины для монтажа электропроводки;
 - стенды для подключения электрических двигателей и пускорегулирующей аппаратуры;

- аптечка первой медицинской помощи
- инструкции и планшеты по технике безопасности и охране труда

Оборудование лаборатории электротехники и электроники и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- электротехнические стенды
- технологические карты
- учебно-методическая литература
- наглядные пособия
- контрольно-измерительные приборы (мультиметры, тестеры)
- комплекты заданий для лабораторных работ

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- технологические карты
- учебно-методическая литература
- наглядные пособия
- контрольно-измерительные приборы (мультиметры, тестеры)
- комплекты заданий для лабораторных работ
- образцы электрооборудования
- инструмент электромонтера
- средства индивидуальной защиты

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест

- набор слесарного и электромонтажного инструмента, приборов, приспособлений.
- техническая документация, технологические карты на производство работ
- справочная литература
- расходные материалы
- средства индивидуальной защиты

Оборудование библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет

- рабочие места по количеству обучающихся
- учебно-методическая литература по курсу

- персональные компьютеры
- лицензионное программное обеспечение
- модем
- сканер
- принтер
- электронные носители

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Соколова, Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование : общепромышленные механизмы и бытовая техника : учебник для студ. учреждений СПО / Е. М. Соколова. - 13-е изд., перераб. - Москва : ИЦ "Академия", 2020. - 224 с. - ISBN 978-5-4468-8791-0. - Текст : непосредственный.

Котеленец, Н. Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. - Москва : Издательский центр «Академия», 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-9704-9. - Текст : непосредственный.

Котеленец, Н. Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н. Ф. Котеленец. - 2-е изд. - Москва : ИЦ Академия, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-9998-2. - Текст : непосредственный

Бычков, А. В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: В 2 ч. Ч. 1 : Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. В. Бычков. - 3— изд., перераб. - Москва : ИЦ Академия, 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-4468-8923-5. - Текст : непосредственный.

Бычков, А. В. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. В. Бычков, А. С. Саватеев, О. М. Бычкова. - 1— изд. - Москва : ИЦ Академия, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-0054--0199-1. - Текст : непосредственный.

Ермолаев, В. В. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев. - 1 — изд. - Москва : ИЦ Академия, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-9022-4. - Текст : непосредственный.

Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю. Д. Сибикин. - В 2 - кн. Кн. 2. - 13-е изд., испр. - Москва : Издательский центр «Академия», 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-4468-8914-3. - Текст : непосредственный

3.2.2. Основные электронные издания

Осадчий, В. А. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Лабораторный практикум : учебное пособие / В. А. Осадчий. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 116 с. — ISBN 978-985-503-449-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67732> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Пашкевич, Л. Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Средства контроля : пособие / Л. Н. Пашкевич, С. И. Русакович. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 32 с. — ISBN 978-985-503-491-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67731> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Жур, А. И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий : пособие / А. И. Жур. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 307 с. — ISBN 978-985-503-944-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93442.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 396 с. — ISBN 978-985-7234-43-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100395.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - (ПТО)

Бобров, А. В. Основы эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / А. В. Бобров, В. П. Вozовик. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-3945-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100075.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - (ПТО)

Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебное пособие / В. А. Дайнеко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 392 с. — ISBN 978-985-503-700-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	Самостоятельно осуществлять диагностику и контроль технического состояния электрооборудования. Знания: классификацию, конструкции, технические характеристики электрооборудования; Порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; Типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрооборудования;	Текущий контроль в форме: - защиты отчетов по лабораторным работам - оценки качества выполнения заданий при прохождении учебной и производственной практик
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	Самостоятельно прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. Методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрооборудования; Прогрессивные технологии ремонта электрооборудования	- устных опросов
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	Самостоятельно работать с документацией	- контрольных работ Дифференцированные зачеты по МДК
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	осваивает теоретический материал, выполняет лабораторные работы, выполняет задания при прохождении учебной и производственной практик, в соответствии с требованиями к технологии производства работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций, не допускает брак при работах. соблюдает учебную и трудовую дисциплину в соответствии с нормативно-правовыми актами.	Квалификационный экзамен по модулю
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- выбирает и применяет оптимальные методы и способы решения задач связанных с профессиональной деятельностью в с технологическим требованиями, технической документацией и требованиями охраны труда и техники безопасности;	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку	оценивает эффективность и качество работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций в соответствии с нормативами рабочего времени на производство	

и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	работ и технологическими требованиями, не допускает брак при работах. соблюдает учебную и трудовую дисциплину в соответствии с нормативно-правовыми актами.	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- осуществляет эффективный поиск необходимой информации в соответствии с производственной необходимостью	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	использует различные электронные ресурсы учебного и производственного назначения соответствии с производственной необходимостью пользуется пакетом офисных программ при решении профессионально значимых задач в соответствии с требованиями работодателей	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе теоретического обучения и прохождения учебной и производственной практик соответствии с требованиями учебно-производственного процесса. взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами при прохождении производственной практики в соответствии с требованиями работодателей	
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- осознает возможности применения профессиональных знаний в условиях прохождения военной службы в соответствии с перечнем военно-учетных специальностей.	собеседование наблюдение и интерпретация результатов наблюдения изучение результатов постановки на воинский учет, присвоения военно-учетной специальности