

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

Е.В. Бледных
«01» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**


ПМ 03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Профессия	13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
Курс	3
Группа	ЭМ-31

Ставрополь 2022

ОДОБРЕНА
На заседании кафедры
« Электротехнические дисциплины»
Протокол № 9 от 24.05. 2022 г.

Зав.кафедрой
 Т. И. Марьина

Согласовано:
Методист
 Ю.Ю. Калайтанова

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Марьина Т.И.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 13 от 27 мая 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** укрупненной группы профессий **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** укрупненной группы профессий **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (**ВПД**): **Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (**ПК**):

ПК3.1.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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессиям: 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, 19850 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования, 19929 Электрослесарь по ремонту электрических машин при наличии среднего общего, среднего общего образования.

Опыт работы не требуется.

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

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

1.3. Количество часов, необходимых для освоения рабочей программы профессионального модуля:

всего – **495 часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **135 часов**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **90 часов**;

самостоятельной работы обучающегося – **45 часов**;

производственной практики в форме практической подготовки – **360 часов**.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, а также личностными результатами реализации программы воспитания и с учетом особенностей профессии:

Код	Наименование результата обучения
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
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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ЛР13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР20	Проявляющий интерес к экономической и финансовой культуре, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика в форме практической подготовки		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1. – ПК 3.3.	Раздел 1. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрооборудования промышленных предприятий	135	90	34	45		-
ПК 3.1. – ПК 3.3.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	360					360
	<i>Всего:</i>	495	90	34	45		360

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ 03. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования промышленных предприятий		495	
МДК. 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций		135	
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электроустановок и контроля их состояния	Содержание		8
	1.	Задачи службы технического обслуживания. Структура службы технического обслуживания. Организация технической эксплуатации электроустановок.	2
	2.	Виды и причины износа электрооборудования. Понятие о системе планово-предупредительного ремонта. Виды износов и ремонтов, их характеристики. Графики проведения ремонтов. Организационные формы ремонтов.	2
	3.	Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Структурно-технологическая схема цеха. Организация рабочего места. Состав оборудования электроремонтного цеха.	2
4.	Должностные обязанности, права и ответственность электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Обязанности дежурного электромонтера. Организационные мероприятия при техническом обслуживании электрооборудования. Порядок оформления и выдачи нарядов	2	

		на работу.		
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Практические занятия (не предусмотрены)	-	
Тема 1.2. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	Содержание		4	
	1.	Общие сведения об измерительных приборах. Классификация измерительных приборов. Системы приборов. Условные обозначения на шкалах приборов, погрешности измерений.		
	2.	Обслуживание электроизмерительных приборов. Схемы включения для различных измерений. Правила эксплуатации и техническое обслуживание приборов. Назначение и порядок проведения поверки электроизмерительных приборов.		
	Лабораторные работы		2	
	1	Исследование однофазного счетчика электрической энергии. Определение постоянной счетчика.		
	Практические занятия		2	
1.	Определение погрешности измерений параметров в трехфазной сети.			
Тема 1.3. Техническое обслуживание электропроводок и осветительных электроустановок	Содержание		6	
	1.	Правила технической эксплуатации и обслуживание осветительных электроустановок. Порядок приемки в эксплуатацию электроосветительной установки. Сроки проведения планово-предупредительных ремонтов и осмотров осветительного оборудования.		2
	2.	Техническое обслуживание электропроводок. Электропроводки защищенными проводами; электропроводки кабелем; электропроводки на лотках и коробах; электропроводки в стальных трубах; электропроводки в пластмассовых трубах; электропроводки в кабель-каналах.		3
	3.	Техническое обслуживание цеховых сетей. Периодичность осмотров. Профилактические проверки и измерения. Обслуживание шинопроводов. Обслуживание сетей подъемно-транспортных устройств.	3	
Лабораторные работы (не предусмотрены)		-		

	Практические занятия		4	
	1.	Определение сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву.		
	2.	Определение сечений проводов и кабелей по допустимой потере напряжения.		
Тема 1.4. Техническое обслуживание элементов систем электроавтоматики	Содержание		2	2
	1.	Техническое обслуживание элементов систем электроавтоматики. Конструкции реле. Способы включения реле различных типов. Причины нарушения работы реле. Выявление неисправностей в релейно- контакторных цепях.		
	Лабораторные работы		2	
	1.	Исследование способов включения реле.		
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
Тема 1.5. Техническое обслуживание кабельных линий	Содержание		4	2
	1.	Осмотры и методы определения мест повреждения кабельной линии. Сроки проведения осмотров. Виды осмотров. Содержание осмотров. Методы: Индукционный, акустический, емкостной, импульсный, метод колебательного разряда.		
	2.	Ремонт кабельных линий. Виды работ при текущем ремонте. Ремонт кабелей, проложенных в траншеях, блоках, в кабельных и производственных помещениях.		3
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	Прозвонка, маркировка и фазирование кабельных линий.		
Тема 1.6. Техническое обслуживание воздушных линий электропередач	Содержание		6	2
	1.	Приемка воздушных линий в эксплуатацию. Технический надзор при сооружении, порядок сдачи, документация для сдачи воздушной линии.		
	2.	Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередач напряжением до 1000В. Периодические и внеочередные осмотры и сроки их проведения. Проверка положения опор. Проверка проводов и		

		тросов. Проверка состояния изоляторов. Проверка заземляющих устройств.		
	3	Техническое обслуживание воздушных линий с самонесущими проводами. Осмотры линий. Проверка опор и их элементов. Проверка проводов и арматуры. Проверка состояния заземляющих устройств.		3
	Лабораторные работы		2	
	1.	Проверка состояния и измерение сопротивлений заземляющих устройств.		
	Практические занятия		2	
	1.	Составление технологической карты осмотра и ремонта проводов воздушных линий.		
Тема 1.7. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры распределительных устройств	Содержание		8	
	1.	Осмотры электрооборудования распределительных устройств. Порядок и сроки проведения контрольных осмотров. Внеочередные осмотры. Контроль контактных соединений.		
	2.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств в сетях напряжением до 1000В. Размещение аппаратов управления и РУ напряжением до 1000В. Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000В.		3
	3.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств в сетях напряжением выше 1000В. Основные требования и оборудование КРУ и задачи их эксплуатации. Внешний осмотр. Объем работ при текущем ремонте. Текущий ремонт масляных и воздушных выключателей, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей.		3
	4.	Оперативные переключения в распределительных устройствах. Понятие об оперативных переключениях. Техника выполнения операций с коммутационной аппаратурой. Порядок выполнения оперативных переключений. Требования безопасности труда		3

		при выполнении оперативных переключений в электроустановках.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		6	
	1.	Составление технологической карты ремонта масляных выключателей		
	2.	Составление технологической карты ремонта вакуумных выключателей		
	3.	Составление технологической карты ремонта элегазовых выключателей.		
Тема 1.8. Техническое обслуживание трансформаторов	Содержание		6	
	1.	Организация обслуживания трансформаторов. Виды обслуживания, ремонты, режимы работы и функции персонала по обслуживанию силовых трансформаторов Структура цеха по ремонту трансформаторов.		2
	2.	Оперативное обслуживание трансформаторов. Контроль режима работы, визуальный контроль состояния устройства релейной защиты, автоматики и сигнализации.		2
	3.	Техническое обслуживание и текущий ремонт трансформаторов. Эксплуатация трансформаторного масла, объем и периодичность испытаний, защита масла от увлажнения и старения. Текущий ремонт и методы испытаний трансформаторов.		3
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	Определение причин гудения и перегрева обмоток трансформаторов.		
Тема 1.9. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание		4	
	1.	Организация надзора за работой электрооборудования. Устройство подстанций. Действие персонала при аварийных ситуациях на подстанциях.		2
	2.	Техническая документация и техническое обслуживание и ремонт КТП. Технический паспорт подстанции. Порядок ведения		2

		оперативной документации: оперативный журнал, журнал распоряжений, журнал дефектов, суточные ведомости контроля за работой электрооборудования. Особенности технического обслуживания и ремонта КТП.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
Тема 1.10. Техническое обслуживание электрических машин	Содержание		4	
	1.	Осмотры электрических машин. Графики проведения осмотров. Порядок проведения осмотров. Объем работ при техническом обслуживании. Структура цеха по ремонту электрических машин.		2
	2.	Неисправности электрических машин и методы их устранения. Неисправности машин постоянного тока, асинхронных и синхронных двигателей и методы их устранения. Назначение текущего ремонта. Демонтаж и разборка электрической машины. Дефектация электрической машины. Технология ремонта. Послеремонтные испытания.		3
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		6	
	1.	Расчет обмоток статора асинхронного двигателя, не имеющего паспортных данных.		
2.	Расчет при перемотке обмотки статора на напряжение, отличное от номинального.			
	3.	Определение начал и концов обмоток статора асинхронного двигателя.		
Тема 1.11. Техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий	Содержание		4	
	1.	Техническое обслуживание электрооборудования подъёмно-транспортных установок. Техническое обслуживание троллей и электропроводки, электрических машин и аппаратов.		3
	2.	Техническое обслуживание электрооборудования металлообрабатывающих станков. Техническое обслуживание электропривода и пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание	3	

	вентиляционных, компрессорных, насосных установок		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия	4	
1.	Расчет параметров электродвигателей типовых электроустановок.		
2.	Расчет и технология выполнения работ по заземлению электроустановок.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. ПМ 03.		45	
<p>Работа с конспектом лекций. Решение задач. Составление плана и тезисов ответа. Выполнение схем. Работа со справочником. Подготовка сообщений к занятию. Решение производственных задач. Выполнение расчетно-графических работ. Использование ресурсов Интернет для систематизации материала. Конспектирование текста. Ответы на контрольные вопросы.</p>			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
<p>1. Техническое обслуживание осветительных электроустановок во взрывоопасных помещениях – опорный конспект. 2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок в пожароопасных помещениях – опорный конспект. 3. Эксплуатация электромашинных преобразователей – опорно-логическая схема. 4. Эксплуатация программируемых систем управления – опорно-логическая схема. 5. Конструкции и принцип действия аппаратов защиты и управления – опорно-логическая схема.. 6. Техническое обслуживание реостатов – презентация. 7. Виды и причины повреждения пускорегулирующей аппаратуры – презентация. 8. Применение микропроцессорной техники в системах защиты и управления электродвигателей – мини-проект. 9. Техническое обслуживание кабельных концевых, соединительных муфт – мини-проект. 10. Испытания, проводимые на воздушных линиях электропередач – исследовательская работа. 11. Виды контактов в электрических цепях подъемно-транспортных механизмов и их техническая эксплуатация – презентация. 12. Приборы для контроля повреждений в высоковольтных аппаратах – презентация. 13. Модернизация распределительных устройств – мини-проект. 14. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов на подстанции – опорно-логическая схема. 16. Эксплуатация дизель-генераторных установок – исследовательская работа. 17. Энергосберегающие технологии при эксплуатации и обслуживании электропроводок и осветительных</p>			

<p>электроустановок – исследовательская работа. 18. Классификация пусковых и регулирующих аппаратов напряжением до 1000В - презентация.</p> <p>Консультации – 13 часов.</p>		
<p>Производственная практика в форме практической подготовки (итоговая по модулю)</p> <p>Виды работ: Выполнение работ по техническому обслуживанию осветительных электроустановок и электропроводок. Выполнение работ по техническому обслуживанию преобразователей электрической энергии Выполнение работ по техническому обслуживанию элементов систем автоматики. Выполнение работ по техническому обслуживанию пускорегулирующей аппаратуры. Выполнение работ по техническому обслуживанию кабельных линий. Выполнение работ по техническому обслуживанию воздушных линий электропередач. Выполнение работ по техническому обслуживанию распределительных устройств. Выполнение работ по техническому обслуживанию трансформаторов. Выполнение работ по техническому обслуживанию трансформаторных подстанций. Выполнение работ по техническому обслуживанию электрических машин. Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий.</p>	360	
Всего	495	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие

Лаборатории:

–технического обслуживания электрооборудования,

Мастерских:

–электромонтажной;

Залов:

–библиотеки,

–читального зала с выходом в сеть Интернет;

–актового зала.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования:

–посадочные места по количеству обучающихся;

–рабочее место преподавателя;

–комплекты учебно-наглядных пособий;

–комплект учебно-методической документации;

–макеты электротехнических изделий;

–образцы электротехнических материалов;

Технические средства обучения:

–интерактивная доска;

–компьютеры;

–принтер;

–сканер;

–проектор;

–плоттер;

–локальная сеть;

–лицензионное программное обеспечение профессионального

назначения

Дидактический материал:

–тесты;

–инструкции к лабораторным работам;

–задания для практических работ;

–методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы;

–наглядные пособия.

Оборудование мастерской и рабочих мест электромонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудование и материалы для производства монтажных работ;
- наборы электромонтажных инструментов;
- наборы электроизмерительных приборов;
- инструменты и приспособления для разборочных и сборочных работ;
- стенды для сборки электрических принципиальных схем;
- стенды для диагностики и регулировки электрических машин, аппаратов и электротехнических устройств,

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия, 2018. – 304 с. – ISBN: 978-5-4468-1985-0. – Текст : непосредственный.
2. Григорьева, С. В. Общая технология электромонтажных работ : Учебник для студентов учреждений СПО. – Москва : ИЦ «Академия», 2017. – 191 с. – ISBN 978-5-4468-2584-4. – Текст : непосредственный.
3. Нестеренко, В. М. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие. – Москва : ИЦ «Академия», 2017. – 592 с. – ISBN 978-5-4468-7395-1. – Текст : непосредственный.
4. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций : учебник. – Москва : ИЦ «Академия», 2018. – 320 с. – ISBN 978-5-4468-5983-2. – Текст : непосредственный.
5. Сибикин, Ю. Д., Сибикин, М. Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учеб. – М.: Академия, 2017. – 208 с. – ISBN 978-5-4468-1385-8. – Текст : непосредственный.
6. Хрусталёва, З. А. Электрические и электронные измерения. Задачи и упражнения : уч. пособие. – Москва : КНОРУС, 2018. – 250 с. – ISBN 978-5-406-00196-7. – Текст : непосредственный.
7. Шеховцов, В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. – Москва : ИНФРА– М, 2018. – 136 с. – ISBN 978-5-91134-923-3. – Текст : непосредственный.

8. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учеб. пособие. – Москва : ИНФРА- М, 2018. – 407 с. – ISBN 978-5-16-013394-2. – Текст : непосредственный.

9. Шеховцов, В.П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: учеб пособие. – Москва : ИНФРА- М, 2019. – 352 с. – ISBN 978-5-00091-652-0. – Текст : непосредственный.

10. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 203 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150957> (дата обращения: 09.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

11. Варварин, В. К. Выбор и наладка электрооборудования : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-451-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190664> (дата обращения: 29.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

Перечень электронных учебников библиотечного ресурса IPR-books

1. Мещеряков, В. Н. Электрический привод. Электромеханические системы [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Н. Мещеряков. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019. — 123 с. — 978-5-88247-938-0, 978-5-4488-0289-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85995.html>

2. Бекишев, Р. Ф. Электрические машины и аппараты: общий курс электропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 272 с. — 978-5-4488-0036-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83121.html>

3. Писарук, Т. В. Электрическое освещение. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Писарук, Е. И Лицкевич. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 80 с. — 978-985-503-787-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84930.html>

4. Дробов, А. В. Электрическое освещение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Дробов. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 220 с. — 978-985-503-726-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84931.html>

5. Дробов, А. В. Электрические машины. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 112 с. — 978-985-503-650-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67794.html>

Дополнительные источники

1. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учеб. пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106096-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1000152> (дата обращения: 17.03.2021). — Режим доступа: по подписке.

2. 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: 06.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1141803> (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: по подписке.

Журналы

1. Ремонт & сервис электронной техники: научно-технический журнал /учредитель и издатель ООО «СОЛОН-ПРЕСС».-2019 - .-Москва.2019.- .- 61-63 с.- Ежемес.-ISSN 1993-5935.-Текст: непосредственный.

2. Ремонт & сервис электронной техники: научно-технический журнал /учредитель и издатель ООО «СОЛОН-ПРЕСС».-2019 - .-Москва.2019.- .- 61-63 с.- Ежемес.-ISSN 1993-5935.- URL: <http://www.remserv.ru/cgi/magazine/issue>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При освоении профессионального модуля планируется проведение лабораторных и практических занятий по разделу: Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования промышленных предприятий.

Лабораторные и практические занятия проводятся в специально оборудованных кабинетах и лабораториях. При проведении лабораторных и

практических занятий в зависимости от сложности темы возможно деление учебной группы на подгруппы.

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).**

Производственная практика проводится концентрированно на электротехнических предприятиях согласно договорам.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: ОП.01 Техническое черчение, ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ, ОП.04 Материаловедение, ОП.05 Охрана труда, ОП.06 Безопасность жизнедеятельности.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, как со всей группой, так и индивидуально. При организации самостоятельной работы обучающимся предоставляется возможность использования лаборатории технических средств обучения при подготовке к практическим занятиям, экзамену.

4.3.1. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих указано, что «при формировании ППКРС образовательная организация: должна предусматривать при реализации компетентного подхода использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

4.3.2.Используемые образовательные технологии, активные формы занятий, методы и приемы при реализации ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Вид занятия*	Используемые образовательные технологии, активные формы проведения занятий, методы и приемы
ТО	Активные формы проведения занятий: –проблемная лекция; –групповые дискуссии; –урок- зачет, –урок взаимобучения, –лекция- с опорным конспектированием, –лекция- диалог,

	<ul style="list-style-type: none"> –интегрированный урок. – лекция - провокация. <p>Технологии обучения:</p> <p>ИКТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> –решение функциональных задач; –решение ситуационных задач; –решение контекстных функциональных задач. <p>Технология ситуационного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –анализ конкретных ситуаций; –работа по сопоставлению; – перенос усвоенных знаний в новую ситуацию. <p>Проблемное обучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> –проблемная лекция; –групповые дискуссии; – лекция - провокация. <p>Технология витагенного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –актуализация жизненного опыта; –сравнение объектов; –работа по сопоставлению объектов; – группировка и классификация, рефлексия.
ПЗ	<p>Технология контекстного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –разбор конкретных ситуаций; –анализ конкретных задач; –выполнение действий по образцу; –работа по инструкции; –работа под руководством преподавателя; – моделирование; –самостоятельное формулирование выводов. <p>Проектно-исследовательской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> –наблюдение; –поиск; –анalogии; –сопоставление.
ЛР	<p>Технология контекстного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –разбор конкретных ситуаций; –анализ конкретных задач; –выполнение действий по образцу; –работа по инструкции; –работа под руководством преподавателя. <p>Проектно-исследовательской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> –наблюдение; –поиск; –анalogии; –сопоставление.
СР	<p>Технология ситуационного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –анализ конкретных ситуаций; – перенос усвоенных знаний в новую ситуацию. <p>ИКТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> –решение функциональных задач; –решение ситуационных задач; –решение контекстных функциональных задач.

	<p>Технология развития критичности мышления: –ключевые термины; –самостоятельное формулирование выводов.</p> <p>Интегративного обучения: –обобщение и систематизация; –работа по сопоставлению.</p>
--	---

*) **ТО** – теоретическое обучение, **ПЗ** – практические занятия, **ЛР** – лабораторная работа; **СР** – самостоятельная работа.

Аттестация по модулю проводится в форме экзамена (квалификационного).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования** и профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно- педагогический состав: педагогические работники, имеющие высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Мастера производственного обучения: имеющие высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и 5-6 квалификационный разряд.

Преподаватели профессионального цикла и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях и курсы повышения квалификации по профилю специальности и информационно-коммуникационным технологиям не реже одного раза в 3 года.

К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты электротехнических предприятий.

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

Формы аттестация по модулю: текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль проводится преподавателями в процессе реализации междисциплинарных курсов и производственной практики.

Промежуточная аттестация:

–по МДК 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций – экзамен в 6 семестре;

–по производственной практике – дифференцированный зачет в 6 семестре.

Итоговая аттестация по профессиональному модулю – экзамен (квалификационный) в 6 семестре.

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК, успешное прохождение учебной и производственной практики.

Экзамен (квалификационный) проводит экзаменационная комиссия, в состав которой могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Контроль и оценка уровня сформированности профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	–соответствие осмотров электрооборудования правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей;	–контроль и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения модуля; –дифференцированный зачет по практике; –дневник практики; –защита отчета по практике; –экзамен (квалификационный);
ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	–соответствие технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей –правильность выбора инструментов, приспособлений, приборов для проведения технического обслуживания электрооборудования;	–контроль и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения модуля; –дифференцированный зачет по практике; –дневник практики; –защита отчета по практике; –экзамен (квалификационный);

	–соответствие выполненных работ требованиям техники безопасности.	
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	–поиск неисправностей и замена электрооборудования точность определения основных неисправностей оборудования выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	–наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике; –оценка выполненных учебно-производственных работ; –дневник практики; –аттестационный лист; –дифференцированный зачет; –экзамен (квалификационный).

Контроль и оценка уровня сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	–участие в конкурсах профессионального мастерства, выставках технического творчества; –успешное выполнение программы профессионального модуля;	–наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля; –представление, защита и оценка портфолио;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	–правильность организации собственной деятельности и ответственность в процессе выполнении лабораторных и практических работ; –полнота выполнения профессиональных задач на производственной практике;	–наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля; – характеристика по итогам практики; –дифференцированный зачет;
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	–правильность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при осуществлении выбора методов качества сварных соединений;	–наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля; –дифференцированный зачет; – характеристика по итогам практики;

<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>–оперативность и результативность информационного поиска и использования необходимой информации;</p> <p>–использование различных источников, включая электронные при изучении теоретического материала и при подготовке к практическим занятиям;</p>	<p>–наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля;</p> <p>–дифференцированный зачет;</p> <p>– характеристика по итогам практики;</p> <p>–представление, защита и оценка портфолио;</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>–результативность самостоятельной работы с интернет – ресурсами;</p> <p>-эффективность и грамотность использования интернет-ресурсов в профессиональной деятельности;</p> <p>–оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;</p>	<p>–наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля;</p> <p>–дифференцированный зачет;</p> <p>– характеристика по итогам практики;</p> <p>–представление, защита и оценка портфолио;</p> <p>–дневник практики;</p> <p>–отчет по практике;</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>–коммуникабельность, бесконфликтность, толерантность во взаимодействии с обучающимися, преподавателями и мастерами производственного обучения;</p> <p>–бесконфликтность в ходе взаимодействия с членами трудового коллектива.</p>	<p>–наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля;</p> <p>–дифференцированный зачет;</p> <p>– характеристика по итогам практики;</p> <p>–отзыв работодателя;</p>
<p>ОК 7.Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>–готовность к исполнению воинской обязанности;</p> <p>–оперативность реагирования в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>–наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля;</p> <p>–дифференцированный зачет;</p> <p>– характеристика по итогам практики;</p> <p>–экзамен (квалификационный).</p>

**6.ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок
электрооборудования**

№ п/п	Содержание внесенных обновлений	Обоснование обновления
1.	Внесена новая форма организации производственной практики: в форме практической подготовки.	Решение кафедры, протокол № 10 от 18 мая 2021г. - Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05 августа 2020 года № 885/390 о практической подготовке обучающихся (в редакции от 18 ноября 2020 г)
	<p align="center">Актуализированная литература</p> <p align="center">Основные источники:</p> <p>1. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 203 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150957 (дата обращения: 09.05.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>2. Варварин, В. К. Выбор и наладка электрооборудования : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-451-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1190664 (дата обращения: 29.06.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p align="center">Дополнительные источники:</p> <p>1. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учеб.пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106096-4. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1000152 (дата обращения: 17.03.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебное пособие / В. А. Дайнеко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 392 с.</p>	<p>Требование п.18 Приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 (ред. от 15.12.2014 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»</p> <p>Решение кафедры, протокол № 10 от 18.05.2021 г.</p>

— ISBN 978-985-503-700-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html> (дата обращения: 06.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803> (дата обращения: 16.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Афанасьев, А. А. Физические основы измерений и эталоны : учебное пособие / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 246 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016982-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1452462> (дата обращения: 29.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Угольников, А. В. Электрические измерения : практикум для СПО / А. В. Угольников. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0266-9, 978-5-4497-0025-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82687.html> (дата обращения: 18.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 1 : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 480 с. — ISBN 978-5-4487-0442-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79683.html> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 2 : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 515 с. — ISBN 978-5-4487-0443-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79797.html> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Печатные издания

1. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ О.Б. Бавыкин, О.Ф. Вячеславова , С.А. Зайцев и др. ; под общ. ред. С.А. Зайцева.- М.:

<p>Издательский центр «Академия», 2020.- 272 с. ISBN 978-5-4468-8862-7.- Текст: непосредственный.</p> <p>2. Зайцев, С.А. Технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов .- М.: Издательский центр «Академия», 2018.-368 с. -1500 экз.-(СПО Топ 50).- ISBN978-5-4468-5730-2.-Текст: непосредственный.</p> <p>3. Хрусталева З.А. Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнения : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / З.А. Хрусталева, С.В. Парфенов.- 3-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2017.-176 с.- ISBN 978-5-4468-2391-8.-Текст: непосредственный.</p> <p>Журналы</p> <p>1. Ремонт & сервис электронной техники: научно-технический журнал /учредитель и издатель ООО «СОЛОН-ПРЕСС».-2019 - .-Москва.2019.- .- 61-63 с.- Ежемес.-ISSN 1993-5935.-Текст: непосредственный.</p> <p>2. Ремонт & сервис электронной техники: научно-технический журнал /учредитель и издатель ООО «СОЛОН-ПРЕСС».-2019 - .-Москва.2019.- .- 61-63 с.- Ежемес.-ISSN 1993-5935.- URL: http://www.remserv.ru/cgi/magazine/issue</p>	
---	--