

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нытвенский многопрофильный техникум»

1. Рассмотрена и одобрена
на заседании П(Ц)К
Председатель _____ Мартемьянова О.А.
«04» __09__ 2023г. № 1

Согласовано
МРСК-УРАЛА филиал Пермэнерго ПО ЦЭС
НРЭС
_____ (А.С. Черных)
«04» __09__ 2023

Согласовано:
Бригадир по ремонту электрооборудования
цеха ремонта и технического обслуживания
АО «Нытва» _____ (М. А. Шкалёв)
«04» __09__ 2023г.

4. Утверждена:
Директор
Геберт Д.И.
«04» __09__ 2023 г.

5. С изменениями от 01.09.2022 года

Директор
Геберт Д.И.
«5» __сентября__ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 года, № 802, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 г., регистрационный №29611, с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г., №247, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г., регистрационный № 36, с учетом Приказа № 796 от 01.09.2022 г. «О внесении изменений в ФГОС СПО»: и рабочей программы комплекса.



Утверждено
Директор
Геберт ДИ
« 5 » сентября 2023 г.

Рассмотрено и одобрено
Предметно-цикловой комиссией
ОП дисциплины и ПМ
Протокол №1 от «04» сентября 2023г.
Председатель ПЦК
/ Мартемьянова О.А./

Организация разработчик:
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нытвенский многопрофильный техникум»

Разработал:

Богомятков Игорь Владимирович- преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

1.1. Область применения примерной программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) входящая в состав укрупненной группы 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):

1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по направлению.

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 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 производить межремонтное техническое обслуживание 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;
- виды и причины износа электрооборудования; электроустановок;
- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 450 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 162 часов,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 112 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 50 часов;

учебной практики - 144 часа.

производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: по устранению и предупреждению аварий и неполадок электрооборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры
ПК3.2	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК3.3	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты анти коррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания по изменению климата, принципы бережливого производства эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего, часов	в т.ч.				
				Теория	лаб. и практ. занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК3.1. ПК3.3.	МДК. 03.01 Организация и техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий	120	112	62	50	50	144	144
	Всего:	450	112	62	50	50	144	144

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

Наименование разделов профессионального модуля междисциплинарных курсов (МДК) и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (ПМ),		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4		
МДК. 03.01. Организация и техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий				112	
Раздел 1. Организация и порядок проведения технического обслуживания электрооборудования.				8	
Тема 1.1 Введение	Содержание		2	2	
	1.1.1	Цель и содержание междисциплинарного курса. Распределение учебного времени, взаимосвязь с дисциплинами			
	1.1.2	Значение междисциплинарного курса для специалистов в области технического обслуживания и ремонта электрооборудования			
	1.1.3	Задачи службы технического обслуживания.			
Тема 1.2 Система планово-предупредительного ремонта (ППР)	Содержание		2	2	
	1.2.1	Понятие системы планово-предупредительного ремонта (ППР)			
	1.2.2	Ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности, составление сметных затрат.			
	1.2.3	Виды и причины износа и старения электрооборудования.			
Тема 1.3 Организация и порядок проведения технического обслуживания электрооборудования	Содержание		2	2	
	1.3.1	Организация технического обслуживания электроустановок			
	1.3.2	Обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования. Обязанности дежурного электромонтера.			
	1.3.3	Организационные мероприятия работ. Порядок выдачи нарядов			
	1.3.4	Мероприятия по предотвращению аварий и ликвидации их последствий	2		
	Практическое занятие №1				
	1	Определение вида износа электрооборудования			
Раздел 2. Организация и порядок проведения технического обслуживания осветительных электроустановок.				12	
Тема 2.1 Порядок проведения технического обслуживания осветительных установок	Содержание		2	2	
	2.1.1	Основные понятия, основные термины, определения			
	2.1.2	Применяемые приспособления, инструменты при эксплуатации осветительных установок			

	2.1.3	Порядок проведения технического обслуживания осветительных установок с ЛН.		
Тема 2.2. Организация и порядок проведения технического обслуживания осветительных электроустановок	Содержание		2	2
	2.2.1.	Технология проверки эл. схем осветительных установок		
	2.2.2.	Проверка основных параметров в сети (U, A)		
	2.2.3.	Проверка уровня освещенности	4	
	Практическое занятие № 2.			
	1 Проведение технического осмотра осветительных установок			
	Практическое занятие №3		2	
	1	Устранение неполадок осветительных электроустановок во время межремонтного цикла.		
	Практическое занятие №4		2	
1	Замена осветительного оборудования, не подлежащего ремонту.			
Раздел 3. Организация и порядок проведения технического обслуживания воздушных линий электропередач			14	
Тема 3.1 Порядок проведения технического обслуживания воздушных линий	Содержание		4	2
	3.1.1	Основные понятия, термины, определения.		
	3.1.2	Операции проводимые во время ТО ВЛ напряжением до 1000В		
	3.1.3	Проводимые операции при осмотрах ВЛ напряжением до 1000В.		
	3.1.4	Операции проводимые во время ТО ВЛ напряжением выше 1000В		
	Практическое занятие №5		2	2
	1	Подготовка опор к демонтажу.		
Тема 3.2 Организация технического обслуживания воздушных линий	Содержание		2	2
	3.2.1	Понятие периодических осмотров		
	3.2.2	Проводимые мероприятия во время периодических осмотров ВЛ		
	3.2.3	Технологическая карта рабочего процесса		
Тема 3.3 Сроки проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов ВЛ	Содержание		2	2
	3.4.1	Технологический процесс проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов воздушных линий электропередач		
	3.4.2	Построение технологического процесса		
	3.4.3	Технологическая документация, правила оформления		
	Практическое занятие №6		4	
	1	Демонтаж проводов, подготовка проводов к замене, замена проводов.		
Раздел 4. Организация и порядок проведения технического обслуживания кабельных линий			16	
Тема 4.1 Порядок проведения	Содержание			2

технического обслуживания	4.1.1	Основные понятия, термины, определения.	4	
---------------------------	-------	---	---	--

кабельных линий напряжением до 1000В	4.1.2	Операции проводимые во время технического обслуживания КЛ напряжением до 1000В		
	4.1.3	Проводимые операции при осмотрах КЛ напряжением до 1000В.		
Тема 4.2 Порядок проведения технического обслуживания кабельных линий напряжением выше 1000В	Содержание		4	2
	4.2.1	Основные понятия, термины, определения.		
	4.2.2	Операции проводимые во время эксплуатации КЛ напряжением выше 1000В		
	4.2.3	Проводимые операции при осмотрах КЛ напряжением выше 1000В		
Тема 4.3 Порядок проведения технического обслуживания внутрицеховых кабельных линий	Содержание		2	2
	4.3.1	Понятие периодических осмотров		
	4.3.2	Проводимые мероприятия во время периодических осмотров КЛ		
	4.3.3	Технологическая карта рабочего процесса		
	Практическое занятие №7		2	
	1	Проведение технического осмотра кабельных линий электропередач		
	Практическое занятие №8		2	
	1	Демонтаж кабеля. Подготовка кабеля к замене.		
	Практическое занятие №9		2	
	1	Выбор кабельных муфт, замена кабельных муфт.		
Раздел 5. Организация и порядок проведения технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры			16	
Тема 5.1 Порядок проведения технического обслуживания магнитных пускателей и контакторов	Содержание		2	2
	5.1.1	Основные понятия, определения при технических уходах за МП и контакторами		
	5.1.2	Объём работ при техническом обслуживании МП и контакторов		
	5.1.3	Технология проведения технических уходов за МП и контакторами		
Тема 5.2 Порядок проведения технического обслуживания автоматических выключателей (АВ)	Содержание		2	2
	5.2.1	Основные понятия, определения при технических уходах за АВ		
	5.2.2	Объём работ при техническом обслуживании АВ		
	5.2.3	Технология проведения технических уходов за АВ		
Тема 5.3 Порядок проведения технического обслуживания цепей вторичной коммутации	Содержание		2	2
	5.3.1	Методы выполнения проверки цепей вторичной коммутации		
	5.3.2	«Прозвонка» кабеля с помощью телефонных трубок		
	5.3.3	Проверка провода в помощью лампочки и батарейки		
Тема 5.4 Порядок проведения технического обслуживания различных типов реле	Содержание		2	2
	5.4.1	Обозначение на схемах реле различных типов		
	5.4.2	Осмотры в схемах реле и порядок проведения технического обслуживания		

	5.4.3	Технология проверки различных типов реле		
	Практическое занятие №10		2	

	1	Проведение технического осмотра пускорегулирующей аппаратуры.	2	
	Практическое занятие №11			
	1	Проведение межремонтного технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры согласно технологическим картам	2	
	Практическое занятие №12			
	1	Устранение неполадок ПРА во время межремонтного цикла.	2	
	Практическое занятие №13			
1	Замена элементов пускорегулирующей аппаратуры, не подлежащей ремонту			
Раздел 6. Организация и порядок проведения технического обслуживания электрических машин			22	
Тема 6.1. Порядок проведения технического обслуживания электродвигателей переменного тока.	Содержание		4	2
	6.1.1	Внешний осмотр электродвигателя		
	6.1.2	Организация технического обслуживания электрических машин		
	6.1.3	Виды и причины износа электрических машин, периодичность осмотров		
Тема 6.2 Порядок проведения технического обслуживания электродвигателей постоянного тока.	Содержание		4	2
	6.2.1	Внешний осмотр электродвигателя		
	6.2.2	Организация технического обслуживания электрических машин		
	6.2.3	Виды и причины износа электрических машин, периодичность осмотров		
Тема 6.3 Проверка электродвигателя на холостом ходу	Содержание		2	2
	6.3.1	Правила проведения пробного пуска		
	6.3.2	Технология выполнения проверки электродвигателя		
	6.3.3	Продолжительность работы электродвигателя		
	Практическое занятие №14		2	2
	1	Проведение технического осмотра электрических машин		
	Практическое занятие №15		4	2
	1	Проведение технического осмотра асинхронных двигателей		
	Практическое занятие №16		6	2
	1	Проведение межремонтного технического обслуживания электрических двигателей согласно технологическим картам. Устранение неполадок электрических двигателей во время межремонтного цикла.		
Раздел 7. Организация и порядок проведения технического обслуживания распределительных устройств (РУ)			12	
Тема 7.1 Порядок проведения технического обслуживания распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000В	Содержание		2	2
	7.1.1	Основные понятия, определения, назначение.		
	7.1.2	Оборудование для выполнения технического обслуживания в распределительных устройствах		
	7.1.3	Техника безопасности при проведении технического обслуживания		
Тема 7.2 Порядок проведения	Содержание		2	2

технического обслуживания распределительных устройств (РУ) напряжением выше 1000В	7.2.1	Основные понятия, определения, назначение.		
	7.2.2	Оборудование для выполнения технического обслуживания в распределительных устройствах		
	7.2.3	Техника безопасности при проведении технического обслуживания		
Тема 7.3 Проверка состояния коммутационных аппаратов РУ	Содержание		2	2
	7.3.1	Порядок проведения осмотра коммутационных аппаратов РУ		
	7.3.2	Сроки проведения осмотров в РУ		
Тема 7.4 Действия персонала при ТО распределительных устройств	Содержание		2	2
	7.4.1	Порядок выдачи наряда		
	7.4.2	Действия персонала при ТО распределительных устройств		
	Практическое занятие №17		4	
	1	Проведение технического осмотра КРУН		
Раздел 8. Организация и порядок проведения технического обслуживания трансформаторов			10	
Тема 8.1 Организация и порядок технического обслуживания трансформаторов	Содержание		4	2
	8.1.1.	Основные понятия, определения, требования		
	8.1.2.	Обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования. Обязанности дежурного электромонтера		
	8.1.3.	Порядок проведения ТО трансформаторов находящихся в эксплуатации		
	8.1.4	Определение условий включения трансформаторов		
	8.1.5	Определение состояния сопротивления изоляции		
	8.1.6	Действующие инструкции по эксплуатации и обслуживанию трансформаторов		
Тема 8.2 Проверка состояния измерительных трансформаторов	Содержание		2	2
	8.3.1.	Нормы и объем проведения проверок измерительного трансформатора		
	8.3.2.	Порядок проверки состояния измерительных трансформаторов		
	Практическое занятие №18		4	
	1	Замена трансформаторного масла, требования к маслу. Замена вводов.		
Дифференцированный зачет			2	

Внеаудиторная самостоятельная работа студента	50	
---	-----------	--

СР № 1. Составление сетевого графика для работ по техническому обслуживанию оборудования (по варианту). СР № 2. Подготовка презентации по теме «Виды источников света». СР № 3. «Виды и содержание осмотров СР № 4. Подготовка реферата по теме «Борьба с гололедом». СР № 5. Подготовить сообщение по теме «Структура ремонтной службы предприятия». СР № 6. Составление сообщения по теме «Химическая и электрохимическая коррозия кабелей». СР № 7. Составить конспект по теме «Схемы проверки магнитных пускателей и контакторов» СР № 8. Выполнение реферата по теме «Методы определения начала и концов обмоток статора асинхронного электродвигателя». СР № 9. Составление сметы затрат на проведение ремонтных работ различного электрооборудования. СР № 10. Подготовка презентации по теме «Способы регулирования скорости электрических машин» СР № 11. Подготовка сообщения по теме «Техническое обслуживание аккумуляторных установок и зарядных устройств». СР № 12. Выполнение реферата по теме «Виды систем дугогашения высоковольтных выключателей». СР № 13. Подготовка презентации по теме «Профилактические испытания трансформаторов». СР № 14. Составление конспекта по теме «Обслуживание измерительных трансформаторов» .		
УП 03. Учебная практика	144	
Плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	36	
Техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	72	
Замена электрооборудования, не подлежащего ремонту, и в случае обнаружения его неисправностей.	30	
ПП. 03 Производственная практика	144	
Выполнение операций по техническому обслуживанию осветительных и внутрицеховых сетей.	12	
Выполнение операций технического обслуживания воздушных линий напряжением до 1000 В.	12	
Выполнение операций технического обслуживания кабельных линий напряжением до 1000 В.	18	
Выполнение операций технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры.	16	
Выполнение операций технического обслуживания трансформаторных подстанций.	36	
Выполнение операций технического обслуживания электрических машин.	36	
Выполнение операций технического обслуживания распределительных устройств.	6	
Выполнение операций технического обслуживания вторичных цепей РУ	6	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

учебных кабинетов:

Электротехники;

мастерских:

Слесарная;

Электротехника и электроника.

лабораторий:

Электротехники и электроники;

залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть «Интернет»;

актовый зал

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

Кабинет Электротехника:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

классная доска;

комплект учебно-методической документации;

наглядные пособия

мультимедиа проектор;

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

проектор;

программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- фрезерный станок нгф-110;
- заточной станок bg 350 sf;
- электроточило 1100;
- сверлильный станок 2м 112;
- угольники слесарные 150 мм.;
- линейки металлические 150 мм.;
- штангенциркули №1;
- штангенциркули №2;

- сверла по металлу набор 0,3-14 мм; молотки слесарные; зубило слесарное 150 мм.; кернеры слесарные:
- набор плашек м6,8,10;
- плашкодержатели;
- комплект метчиков м6, 8;
- метчикодержатели;
- ножовки по металлу;
- напильники плоские;
- напильники круглые;
- напильники квадратные;
- надфили;
- верстаки слесарные;
- тиски слесарные;
- очки защитные;
- набор технологических карт по обработке металла

2. Мастерской «Электротехника и электроника»

- рабочие места по количеству обучающихся;
- классная доска;
- комплект учебно-методической документации
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия
- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- программное обеспечение общего и профессионального назначения
- вытяжная вентиляция;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Лаборатория «Электротехника и электроника»:
 - рабочие места по количеству обучающихся, верстаки;
 - рабочее место преподавателя;
 - шкафы слесарные;
 - доска учебная; .
 - стол-тумба
 - книжный шкаф;
 - тумба книжная;
 - учебно-стендовое оборудование

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Журавлёва Л.В. Электроматериаловедение: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования. - 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2019. – 312 с.
2. Кудрин Б.И. Электрооборудование промышленности: учебник для студ. высш.учеб. заведений/ Б.И. Кудрин, А.Р. Минеев.- М.: Академия, 2021.-432с.
3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. для нач. проф. образования, 6-е изд., стер.- М.: Академия, 2018.- 592 с.
4. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника: учеб. пособие для нач. проф. образования -3 –е изд., стер. –М.: Академия, 2021. – 336 с.

Дополнительные источники:

5. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для сред. проф. образования., 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2005. –296 с.
6. Зайцев С.А. Допуски. Посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования/ С.А. Зайцев. А.Д. Куранов, А.Н.Толстов.-2-е изд., стер. – М.: Академия, 2005.-240 с.
7. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. пособие для сред. проф. образования – 3 –е изд., стер. М.:Академия, 2005.-224 с.
8. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: Учебник для нач. проф. образования. 2-е изд., испр. и доп.- М.: Академия, 2004.- 240 с.

Интернет-ресурсы:

1. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: <http://electromonter.info>
2. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: <http://elektromonter.ru>
9. "Школа для электрика" - образовательный сайт Режим доступа <http://ElectricalSchool.info>
10. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://ed.gov.ru>
11. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://school.edu.ru>
12. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: <http://энергосайт.рф>
13. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://ict.edu.ru>
14. Информационный портал для электромонтеров. - Режим доступа: <http://skrutka.ru>
9. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: <http://electrolibrary.info>

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
11. Информационный электронный журнал «Школа для электрика. Курс молодого бойца»
Режим доступа: <http://csu-konda-mp4.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические занятия проводятся в учебном кабинете, лабораторные работы в лабораториях, практические занятия и учебная практика в мастерских.

Продолжительность учебного часа теоретических, лабораторных работ и практических занятий — 1 академический час (45 минут); учебной и производственной практики — 6 академических часов.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение профессионального модуля ПМ2 «Проверка и наладка электрооборудования».

Производственная практика сконцентрирована на предприятиях, организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся машиностроительной отрасли.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): соответствующего профилю модуля «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования» и профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) наличие высшего профессионального образования или мастера производственного обучения при наличии не ниже среднего профессионального образования, иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой (учебной, производственной) мастера производственного обучения: наличие высшего или среднего профессионального образования, наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Проводить и внеочередные осмотры электрооборудования	<p>- демонстрация умения производить анализ графиков ТО и ремонта электрооборудования и умение проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	Экспертная оценка самостоятельной работы Комплексный экзамен по профессиональному модулю
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения производить чтение технологических карт и производить ТО согласно их; - 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 	
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения определять неисправности электрооборудования и умение проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком; - производить замену электрооборудования; - оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их; - определять неисправности электрооборудования при которых невозможен его дальнейший ремонт. 	

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

Освоенные общие компетенции.	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Демонстрация умений определять этапы решения задачи; Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - при проведении квалификационного экзамена
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий - при проведении квалификационного экзамена по модулю.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты анти коррупционного поведения	Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания по изменению климата, принципы бережливого производства эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий- при проведении квалификационного экзамена по модулю.