

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«СОЛИКАМСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК
УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ

Профессия 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

2024 год

Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования промышленных предприятий» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 28.04.2023 № 316

<p>РАССМОТРЕНО ПЦК специальностей технического профиля Протокол от «<u>11</u>» <u>01</u> 2024 г. № <u>3</u></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  Е.В. Воловик «<u>12</u>» <u>января</u> 2024 г.</p>
---	--

Разработчик:

Дзолось Роман Николаевич, преподаватель ГБПОУ «Соликамский технологический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
3. Условия реализации программы профессионального модуля	16
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования промышленных предприятий» входит в профессиональный учебный цикл.

Профессиональный модуль имеет практическую направленность и межпредметные связи:

- с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла: ОП.02 Электротехника с основами электроники, ОП.04 Электроматериаловедение, ОП.05 Охрана труда, ОП.06 Электробезопасность, ОП.07 Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением, ОП.08 Контрольно-измерительные приборы;
- с профессиональными модулями: ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования промышленных предприятий; ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования промышленных предприятий.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные компетенции)	Показатели освоения компетенции
ПК 3.1. Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений - проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения - производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования - производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании - производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования - выполнять отбор и испытания трансформаторного масла - выполнять испытания трансформаторов и заполнять протокол испытаний - оценивать состояние трансформатора по результатам измерений и испытаний - оценивать состояние электрических двигателей по результатам измерений и испытаний - выявлять и устранять неисправности цеховых сухих силовых и сварочных трансформаторов напряжением до 1000 В; - производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В

	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - методы диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования; - оборудование, инструмент и приспособления для диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
<p>ПК 3.2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения ремонта осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - выполнения ремонта цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - выполнения ремонта цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В; - выполнения ремонта кабельных линий внутри цеха; - выполнения ремонта электрической части цехового технологического оборудования; - выполнения ремонта цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования; - производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - производить ремонт обмоток, токособирательной системы, щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производить ремонт поврежденных участков кабелей внутри цеха; - производить ремонт электрических устройств управления цехового технологического оборудования; - производить разборку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; - производить замену подшипников цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; - производить регулировку щеточного аппарата цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; - заменять поврежденные или изношенные детали электрических аппаратов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;

	<ul style="list-style-type: none"> - устранять неисправности устройств управления электрической части цехового технологического оборудования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - основные виды неисправностей и технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры; - порядок и последовательность проведения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - технология ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования.
<p>ПК 3.3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей); - контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ после ремонта; - выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта; - диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта; - заполнять первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах; - проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - читать электрические схемы и чертежи. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды технической документации; - правила приемки отремонтированных электродвигателей в эксплуатацию; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10кВ после ремонта; - нормы и объем приемо-сдаточных испытаний;

	<ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий.
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - критерии оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - определять необходимые источники информации; - анализировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в объеме информации; - оформлять результаты работы с информацией.
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - порядок выстраивания презентации бизнес-идеи; - кредитные банковские продукты
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

	- принципы разрешения конфликтных ситуаций
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
	Знания: - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения и использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности; - оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения
	Знания: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные и бытовые темы; - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия; - писать простые связные сообщения на профессиональные темы.
	Знания: - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
МДК.03.01 Технология ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования			
Тема 1.1. Общие сведения об организации ремонта электрооборудования	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие ремонта электрооборудования. Понятие ремонта электрооборудования промышленных организаций, назначение и сущность. Виды ремонта, их характеристика. Структура и задачи службы технического обслуживания и ремонта электрооборудования.</p> <p>2. Организация работ по ремонту электрооборудования Основные обязанности электромонтера по ремонту электрооборудования. Организация рабочего места. Основные виды механизмов, приспособлений, инструментов и материалов. Нормативная, технологическая, конструкторская документация. Порядок оформления и выдачи нарядов–допусков, распоряжений, перечней работ. Требования безопасности при ремонте электрооборудования.</p> <p>3. Ремонты электрооборудования Виды и причины износа электрооборудования. Понятия о системе плановых предупредительных ремонтов (ППР) электрооборудования. Виды ремонтов и их характеристики. Категории ремонтной сложности. Ремонтные нормативы.</p>	8	ОК 01–05, 07, 09 ПК 3.1–3.3
		2	
		4	
Тема 1.2. Ремонт осветительных электроустановок и сетей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Ремонты при обслуживании осветительных электроустановок и сетей Выявление повреждений, неисправностей конструктивных элементов осветительных электроустановок и сетей при осмотрах, измерениях, испытаниях. Устранение неисправностей и повреждений осветительных электроустановок и сетей при их обслуживании.</p> <p>2. Документация и безопасность работ при ремонте осветительных электроустановок и сетей Ведение рабочей документации по ремонту осветительных электроустановок и сетей. Требования безопасности при ремонте осветительных электроустановок и сетей.</p> <p>Практические занятия</p>	4	ОК 01–05, 07, 09 ПК 3.1–3.3
		2	
		2	
		6	

	1. Устранение неисправностей при техническом обслуживании осветительных установок с светодиодными лампами	2	
	2. Устранение неисправностей при техническом обслуживании осветительных установок с лампами ДРЛ	2	
	3. Составление технологических карт по техническому обслуживанию осветительных электроустановок	2	
Тема 1.3. Ремонт линий электропередач	Содержание учебного материала	6	ОК 01–05, 07, 09 ПК 3.1–3.3
	1. Ремонты при обслуживании КЛ Выявление повреждений изоляции кабеля, видов и мест повреждений токоведущих жил кабеля, соединительных муфт, заделок кабеля при осмотрах, измерениях, испытаниях. Устранение неисправностей и повреждений КЛ при их обслуживании.	2	
	2. Ремонты при обслуживании ВЛ Выявление повреждений опор ВЛ и их элементов, проводов и элементов их крепления, арматуры и изоляторов, заземляющих устройств при осмотрах, измерениях, испытаниях. Устранение неисправностей и повреждений ВЛ при их обслуживании.	2	
	3. Документация и безопасность работ при ремонте КЛ и ВЛ Ведение рабочей документации. Требования безопасности при ремонте.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Выполнение ремонта кабельных линий	2	
	2. Выбор сечения кабеля для питания электрического двигателя	2	
Тема 1.4. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В	Содержание учебного материала	4	ОК 01–05, 07, 09 ПК 3.1–3.3
	1. Ремонты при обслуживании пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В Виды и причины повреждений токорегулирующих аппаратов. Характерные неисправности. Устранение неисправностей и повреждений пускорегулирующей аппаратуры при обслуживании.	2	
	2. Документация и безопасность работ при ремонте пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании пускорегулирующей аппаратуры.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Выполнение контроля, ремонта и регулировки контактов пускорегулирующей аппаратуры	2	

	2. Выполнение ремонта и регулировки механических частей пускорегулирующей аппаратуры	2	
Тема 1.5. Ремонт электрических машин	Содержание учебного материала	10	ОК 01–05, 07, 09 ПК 3.1–3.3
	1. Контроль состояния электрических машин Контроль целостности заземления. Контроль нагрева корпусов двигателей, исправности крышек над выводными контактами, общего состояния. Причины недопустимого нагрева электродвигателя. Контроль вибрации. Контроль нагрузки двигателя, значений напряжения, сопротивления изоляции обмоток. Контроль работы коллектора. Контроль подшипников. Приборы и методы контроля. Аварийная остановка двигателя. Причины аварий.	4	
	2. Ремонты при обслуживании электрических машин Общие неисправности электрических машин, их возможные причины и способы устранения при обслуживании. Неисправности машин постоянного тока, их возможные причины и способы устранения. Неисправности асинхронных электродвигателей, их возможные причины и способы устранения. Неисправности синхронных машин и способы их устранения.	4	
	3. Документация и безопасность работ при ремонте электрических машин Ведение рабочей технологической документации. Требования безопасности при ремонте электрических машин.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Измерение сопротивления изоляции обмоток статора и ротора	2	
Тема 1.6. Ремонт трансформаторов	Содержание учебного материала	8	ОК 01–05, 07, 09 ПК 3.1–3.3
	1. Контроль состояния трансформаторов Контроль показаний приборов, кожухов трансформатора, уровня масла, состояния изоляторов, температуры масла в трансформаторе, состояния кабелей, чистоты трансформатора, утечки масла, состояния спускных кранов, маслоохлаждающих и маслосборных устройств, отсутствия нагрева контактных соединений, нагрузки трансформатора. Приборы и методы контроля.	2	
	2. Ремонты при обслуживании трансформаторов Характерные неисправности силовых и измерительных трансформаторов, их причины и способы устранения.	2	
	3. Особенности ремонтов сварочных трансформаторов Правила технической эксплуатации сварочных трансформаторов. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последова-	2	

	тельность проведения операций осмотров и планово-предупредительных ремонтов сварочных трансформаторов.		
	4. Документация и безопасность работ при ремонте трансформаторов Ведение рабочей технологической документации. Требования безопасности при ремонте трансформаторов.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Очистка измерительных трансформаторов и изоляторов от пыли и грязи	2	
	2. Проверка надежности соединения измерительных трансформаторов с проводами	2	
Самостоятельная работа при изучении МДК.03.01		8	
Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку к практическим занятиям и выполнение домашних заданий. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		8	
1. Изучение правил ТЭ и ТБ			
2. Получение навыком самостоятельного выбора необходимого инструмента и приспособлений для проведения работ			
3. Работа с приборами контроля и регистрация параметров работы оборудования			
4. Обнаружение неисправностей в работе оборудования, выявление их причин и устранение			
5. Работа с нормативно-технической документацией			
6. Оформление технологических документов			
Консультация		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		8	
УП.03.01 Учебная практика		36	
Тема 1 Организация рабочего места	Содержание учебного материала	6	ОК 01–05, 07, 09 ПК 3.1–3.3
	1. Охрана труда при производстве ремонтных работ: проведение инструктажа по охране труда, изучение требований охраны труда при производстве ремонтных работ	2	
	2. Организация рабочего места: изучение требований к рабочему месту, подготовка и изучение инструментов, приборов и материалов.	2	
	3. Общие принципы диагностики: использование методов определения неисправностей, диагностических приборов и оборудования.	2	
Тема 2 Выполнение диагностики и ремонта	Содержание учебного материала	20	ОК 01–05, 07, 09 ПК 3.1–3.3
	1. Диагностика и ремонт кнопочных постов	4	
	2. Диагностика и ремонт контакторов	6	
	3. Диагностика и ремонт тепловых реле	4	

	4. Диагностика и ремонт асинхронных электродвигателей	6	
Тема 3 Проверка электрооборудования	Содержание учебного материала	10	ОК 01–05, 07, 09 ПК 3.1–3.3
	1. Испытание и проверка электрооборудования: изучение общих норм, правил и методов испытаний.	6	
	2. Составление отчёта по практике: систематизация материала, накопленного в ходе практики; составление отчета в соответствии с индивидуальным заданием. Подготовка презентации и речи к защите отчета по практике.	4	
Производственная практика Виды работ:		144	ОК 01–05, 07, 09 ПК 3.1–3.3
1. Осмотр осветительных электроустановок;			
2. Выявление повреждений, неисправностей конструктивных элементов осветительных электроустановок;			
3. Устранение неисправностей и повреждений осветительных электроустановок и сетей при их обслуживании;			
4. Заполнение рабочей документации по техническому обслуживанию осветительных электроустановок и сетей.			
5. Выявление повреждений изоляции кабеля, видов и мест повреждений, токоведущих жил кабеля, соединительных муфт, заделок кабеля при осмотрах и измерениях кабельных линий;			
6. Устранение неисправностей и повреждений КЛ при их обслуживании;			
7. Испытания кабельных линий после ремонта.			
8. Выявление повреждений опор ВЛ и их элементов, проводов и элементов их крепления, арматуры и изоляторов, заземляющих устройств при осмотрах, измерениях;			
9. Устранение неисправностей и повреждений ВЛ при их обслуживании;			
10. Испытания воздушных линий электропередач после ремонта.			
11. Выявление характерных неисправностей элементов пусковой и защитной аппаратуры;			
12. Ремонт магнитных пускателей, контакторов.			
13. Выявление характерных неисправностей электрических машин и их устранение;			
14. Ремонт однофазного асинхронного электродвигателя;			
15. Ремонт и проверка электрических машин постоянного тока;			
16. Ремонт двигателя с приводным механизмом;			
17. Ремонт асинхронного электродвигателя трехфазного переменного тока.			
18. Ремонт силового трансформатора;			
19. Ремонт измерительного трансформатора тока;			
20. Ремонт измерительного трансформатора напряжения;			
21. Ремонт сварочного трансформатора.			
22. Ремонт выключателя нагрузки;			

23. Ремонт воздушного выключателя; 24. Ремонт масляного выключателя; 25. Ремонт распределительных устройств; 26. Ремонт заземляющих устройств;		
Квалификационный экзамен по профессиональному модулю	8	
Всего		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия:

- электромонтажных мастерских;
- лабораторий: электрических машин; электрических аппаратов; электрического и электромеханического оборудования; технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- экран, проектор, ПК с выходом в Интернет;
- дидактические пособия;
- необходимое программное обеспечение общего и специального обеспечения;
- видеофильмы по различным темам.

Лаборатория, оснащенная необходимым для реализации программы профессионального модуля оборудованием.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания

Основные источники:

1. Кацман М.М. Электрические машины: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования – М., Академия, 2017.
2. Лихачев В.Л. Электротехнический справочник. М: Салон-Р, 2019.
3. Мельников В.П. Управление качеством. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
4. Москаленко В.В. Электрический привод: Учеб. пособие для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Мастерство, 2014.
5. Шеховцев В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование 2-е издание, Профессиональное образование. М.: ИНФРА-М, 2023.
6. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517964>.
7. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок. Учебник. - УМЦ ЖДТ, 2018
8. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин. – 13-е изд., стереотип. – Москва: Академия, 2019. – 299, [1] с.: ил., табл. – (Профессиональное образование. Электротехника)

Дополнительные источники:

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь
2. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества. Требования
3. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности
4. Кацман М.М. Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу. – М., Высшая школа, 2000.
5. Лихачев В.Л. Электродвигатели асинхронные. - М.: Салон-Р, 2002.
6. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТРМ-016-2001. - М.: НЦЭНАС, 2001.
7. Огвоздкин В.Ю. Управление качеством. Основы теории и практики. Учебное пособие – М.: ООО «Новое знание», 2002

Интернет-ресурсы:

1. Ютуб-канал «Алекс Жук». Канал содержит профессиональные видеоролики по следующим темам: электротехника, монтаж, измерения и испытания, электробезопасность, проектирование, электрооборудование. Режим доступа: <https://www.youtube.com/@alexzhukblog>
2. Ютуб-канал «electrosnabzh». Канал содержит профессиональные видеоролики по электрооборудованию и электроэнергетике. Режим доступа: <https://www.youtube.com/@electrosnabzh>
3. Ютуб-канал «Канал Энергетика, Электрика». Канал содержит видеобзоры основных и вспомогательных высоковольтных элементов подстанций и электростанций классом напряжения 1150/750/500/330/220/110/35/10/6кВ. Режим доступа: https://www.youtube.com/@power_engineer

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>ПК 3.1. Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования</p> <p>ОК 1-3, 9</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения диагностики электрооборудования; - точное следование методикам выполнения проверки и испытания электрооборудования; - определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели; - формулирование конкретных целей и на их основе планирование своей деятельности; - обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач; - правильная последовательность выполняемых действий (во время практических и лабораторных занятий); - личностная оценка эффективности и качества собственной деятельности в определенной рабочей ситуации; - самооценка качества выполнения поставленных задач; - соблюдение техники безопасности; - самоанализ и коррекция собственной деятельности в определенной рабочей ситуации; - полнота представлений (ответственность) за результат выполненной работы; - адекватность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленными целями; - самостоятельность текущего контроля и корректировка в соответствии с компетенциями выполняемой работы. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка результатов выполнения практических работ; - экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практики; - экспертная оценка решения ситуационных производственных задач; - наблюдение с фиксацией фактов; - оценка выполнения заданий на экзамене по МДК и на экзамене по ПМ
<p>ПК 3.2. Выполнять работы по ре-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективная организация 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка резуль-

<p>монтажу и замене устройств электроснабжения и электрооборудования ОК 3, 4, 7</p>	<p>ремонта электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения ремонта электрооборудования; - самоанализ и коррекция собственной деятельности в определенной рабочей ситуации; - полнота представлений (ответственность) за результат выполненной работы; - адекватность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленными целями; - самостоятельность текущего контроля и корректировка в соответствии с компетенциями выполняемой работы; - оперативный поиск необходимой информации; - отбор, обработка и результативное использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач. 	<p>татов выполнения практических работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений в процессе производственной практики; - наблюдение с фиксацией фактов; - экспертная оценка решения ситуационных производственных задач; - наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности поиска информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики, во время выполнения практических работ; - наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности отбора, обработки и использования информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики, во время выполнения практических работ; - оценка выполнения заданий на экзамене по МДК и на экзамене по ПМ
--	---	---

<p>ПК 3.3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования ОК 2, 4, 9</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность проведения диагностики и технического контроля при эксплуатации электрооборудования; - умение ориентироваться нормативно-технической документации; - умение работать с компьютером; - точное составление шаблонов для отчётной документации и их правильное заполнение; - обладание навыками работы с различными видами информации; - результативное использование технологии ИКТ и их применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности; - участие в коллективном принятии решений по поводу наиболее эффективных путей выполнения работы; - аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм; - полнота представлений и реализация их на практике, о том, что успешность выполненной профессиональной задачи зависит от согласованности действий всех участников команды или коллектива; - успешность взаимодействия со студентами, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной практики и наставниками с производства. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка результатов выполнения практических работ; - экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений в процессе производственной практики; - наблюдение с фиксацией фактов; - экспертная оценка решения ситуационных производственных задач; - наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности поиска информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики, во время выполнения практических работ; - наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности отбора, обработки и использования информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики, во время выполнения практических работ; - оценка выполнения заданий на экзамене по МДК и на экзамене по ПМ
--	---	---