

Приложение
к ОПОП по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения
и электрооборудования (по отраслям)»

Обязательный профессиональный блок

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное</p>

	результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и

<p>Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>построения устных сообщений</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня</p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения,</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики</p>

физической подготовленности	характерными для данной профессии	перенапряжения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
ПК 1.1.	Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 1.2.	Выполнять монтаж электрических сетей
ПК 1.3.	Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование
ПК 1.4.	Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования
	Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования
	Наладки электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования
	Выполнения электропроводок на изолированных опорах,

	непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;
	Прокладки кабельных линий в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах;
	Установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов
	Подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
	Проверки сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию
	Участия в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования
Уметь	Выбирать инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования
	Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления технологического оборудования
	Монтировать электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.
	подключать измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.
	Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании
	Измерять ток и напряжения, определять чередование фаз на электрооборудовании и устройствах электроснабжения
	Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования
	Определять полярность обмоток электрических машин и электрооборудования
	Определять степень увлажненности изоляции станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования
	Производить регулировку электрооборудования устройств электроснабжения и электрооборудования
	Монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.
	Выполнять соединение и оконцевание кабелей;

Демонтировать поврежденный участок кабеля и производить его замену;
Пользоваться приборами для обнаружения мест повреждения кабеля;
Пользоваться инструментами и приспособлениями для монтажа кабеля.
Использовать электрические принципиальные и монтажные схемы;
Использовать электромонтажные схемы;
Подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов;
Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями,
Производить выбор типа кабеля по условиям работы;
Производить заземление и зануление осветительных приборов;
Производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;
Производить монтаж осветительных шинопроводов;
Производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей;
Прокладывать временные осветительные проводки;
Составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети;
Укладывать кабели напряжением до 1 кВ в различных сооружениях и условиях;
Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Измерять емкость, индуктивность и частоту устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Измерять ток фазы и напряжение устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Определять полярность обмоток устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Определять степень увлажненности изоляции устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Производить измерение параметров электрических цепей;
Производить сдачу осветительной сети в эксплуатацию после монтажа;

	<p>Читать электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия</p> <p>Выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады</p> <p>Контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ</p> <p>Планировать работу, оценивать качество выполнения работ</p>
Знать	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования</p>
	<p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p>
	<p>Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний</p>
	<p>Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p>
	<p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p>
	<p>Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p>
	<p>Порядок выполнения пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p>
	<p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>
	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства монтажных и пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p>
	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p>
	<p>Типы электропроводок и технологию их выполнения;</p>
	<p>Схемы управления электрическим освещением;</p>
	<p>Организацию освещения жилых, административных, общественных и промышленных зданий;</p>
	<p>Устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов;</p>
	<p>Способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов;</p>
	<p>Типы источников света, их характеристики;</p>
<p>Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики;</p>	

Правила заземления и зануления осветительных приборов;
Критерии оценки качества электромонтажных работ;
Приборы для измерения параметров электрической сети;
Порядок сдачи-приемки осветительной сети;
Типичные неисправности осветительной сети и оборудования;
Методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки;
Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем;
Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок и оборудования.
Технологию прокладки кабельных линий различных видов;
Назначение и правила использования инструментов и приспособлений для производства кабельных работ;
Назначение и свойства материалов, используемых при монтаже кабельных линий;
Технологию монтажа шинпроводов;
Методы и технические средства обнаружения мест повреждения кабеля;
Правила и технологию демонтажа поврежденного участка кабеля, критерии оценки качества монтажа кабельной линии;
Методы и технические средства испытаний кабеля;
Методы и технические средства измерения электрических характеристик кабеля;
Нормативные значения параметров кабеля;
Состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа;
Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.
Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Правила технической эксплуатации электроустановок
Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний
Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче вводимых в строй устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического

	оборудования
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	Документационное обеспечение деятельности бригады
	Методы эффективной коммуникации
	Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки
	Виды ответственности за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ
	Правила технической эксплуатации электроустановок
	Порядок действий в нештатных ситуациях
	Принципы разрешения конфликтных ситуаций
	Психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 406

в том числе в форме практической подготовки - 312

Из них на освоение МДК - 148

в том числе самостоятельная работа -

практики, в том числе учебная - 180

производственная - 72

Промежуточная аттестация - 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Для профессии

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК			Практики		
					В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-ОК 09	Раздел 1. Электромонтажные и сборочные работы устройств электроснабжения и электрооборудования	148	60		60					
	Учебная практика	180	180					180		
	Производственная практика	72	72						72	
	Промежуточная аттестация	6					6			
	Всего:	406	312	148	60		6	180	72	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практикоподготовки, акад ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
МДК 01.01 «Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования»			
Раздел 1 Слесарно-сборочные и электромонтажные работы		36	
Тема 1.1. Слесарно-сборочные работы.	<p>Содержание</p> <p>1 Виды слесарных работ. Организация рабочего места. Охрана труда на рабочем месте. Основные виды слесарных работ. Инструмент для слесарных работ. Оборудование для слесарных работ. Подвижные соединения деталей. Неподвижные соединения деталей. Разъемные соединения деталей. Неразъемные соединения деталей. Разметка. Резка металла. Рубка металла. Правка металла. Гибка металла. Опиловка металла. Сверление. Сварка. Пайка деталей Сборка деталей. Виды сборки деталей. Сборочные единицы и узлы. Детали крепежа. Взаимозаменяемость деталей. Подгонка при сборке. Штангенинструменты Микрометрические инструменты. Электронный инструмент</p> <p>Практические работы</p> <p>1 ПР 1. Измерение наружных поверхностей. 2 ПР 2. Измерение линейных размеров детали 3 ПР 3. Определение размеров детали с учетом допусков 4 ПР 4. Плоскостная разметка 5 ПР 5. Выполнение сборки неподвижных соединений</p>		ОК 01-09 ПК 1.1
		24	
		4	
		4	
		4	
		4	
		4	

	6	ПР 6. Выполнение соединений склеиванием и клепкой	4	
Раздел 2 Сборка, монтаж и ремонт промышленного электрооборудования			52	
Тема 2.1. Организация рабочего места	Содержание			
		Понятие об электромонтажных работах. Инструмент при электромонтажных работах. Измерительный инструмент. Спецодежда. Рабочая документация электромонтера.		
		Механизация электромонтажных работ. Стадии монтажа. Механизация электромонтажных работ.		
		Электромонтажные материалы и изделия. Электромонтажные изделия. Маркировка электромонтажных изделий. Изоляционные материалы.		
Тема 2.2. Электромонтажные работы	Содержание			ОК 01- 09 ПК 1.1
	1.	Инструмент и приспособления Инструмент для электромонтажа. Перечень инструмента. Перечень приспособлений. Инструмент для снятия изоляции. Инструмент для опрессовки. Электронный инструмент		
Тема 2.3. Монтаж и техническое обслуживание электропроводки и осветительных электроустановок	Содержание			
	1.	Электропроводки. Маркировка проводов и кабелей. Аббревиатура маркировок. Цвета жил. Линейное и фазное напряжение. Электроустановочные изделия. Изделия из ПВХ. Монтаж металлорукава. Монтаж розеток, выключателей. Скрытая проводка. Штробление и высверливание. Укладка проводов. Открытая проводка. Подбор материала. Способы монтажа. Достоинства и недостатки. Тросовая проводка. СИП. Шинопроводы. Виды шинопроводов. Монтаж шинопроводов. Осветительные электроустановки Осветительные электроустановки. Виды освещения. Рабочее освещение. Аварийное освещение. Виды ламп. Схемы подключения. Заземление Заземляющие устройства		
Тема 2.4. Монтаж и техническое обслуживание электрических аппаратов	Содержание			
	1.	Электрические аппараты. Электрические аппараты. Аппараты низкого напряжения. Аппараты высокого напряжения. Ручные аппараты. Пакетный выключатели. Кнопочные посты. Рубильники. Автоматические аппараты. Аппараты управления. Датчики. Аппараты защиты. Автоматические выключатели. Магнитные пускатели. Маркировки пускателей. Виды контактов. Реле напряжения. Токовое реле. УЗО. Дифференциальный автомат. Твердотельные реле. Импульсные реле. Программируемое реле		

Тема 2.5. Монтаж электрооборудования и электрических установок.	Содержание			ОК 01-09 ПК 1.1
	1	<p>Монтаж и ремонт воздушных и кабельных линий. Кабельные ЛЭП. Классификация КЛ. Кабельные сооружения. Прокладка кабеля. Работы на месте обрыва кабеля. Сварка жил. Соединительные и концевые муфты. Воздушные ЛЭП. Классификация ВЛ. Основные элементы ВЛ. Монтаж ВЛ. Провода ВЛ</p> <p>Монтаж и ремонт трансформаторов Трансформаторы. Трансформаторы напряжения. Конструкция трансформаторов. Соединение и расчет обмоток. Автотрансформаторы. Трансформаторы тока. Силовые трансформаторы. Применение трансформаторов.</p> <p>Монтаж электрических машин. Электрические машины. Классификация электродвигателей. Двигатели переменного тока. Асинхронный двигатель. Синхронный двигатель. Шаговый двигатель. Схемы обмоток Двигатели постоянного тока</p> <p>Монтаж электрических щитов. Электрические щиты. Назначение щитов. Классификация щитов. ВРУ, ГРЩ, АВР. ЩО, ЩУ, ЩА. Способы монтажа. Сборка щита</p> <p>Монтаж приборов учета электроэнергии Приборы учета электроэнергии. Однофазный счетчик. Трехфазный счетчик. Схемы включения. АСКУЭ</p>		
Тема 2.6. Составление и чтение схем	1	<p>Чтение и составление схем Чтение и составление схем. Обозначение на схемах. Базовые элементы схем. Графические обозначения. Чтение схем. Составление схем.</p>		
	Лабораторные работы		36	ОК 01, ОК 04 ПК 1.1
	1	ПР 1. Организация рабочих мест электромонтажников	4	
	2	ПР 2. Разделка концов кабеля	4	
	3	ПР 3. Соединение и ответвление медных жил скруткой	4	
	4	ПР 4. Присоединение проводов к контактным выводам электрооборудования	4	
	5	ПР 5. Сборка схем параллельного и последовательного соединения	4	
	6	ПР 6. Выбор инструмента для монтажа электрооборудования	4	
	7	ПР 7. Подбор крепежа оборудования, аппаратов и приборов	4	
	8	ПР 8. Составление монтажной схемы электропроводки	4	
	9	ПР 9. Сборка схем управления освещением	4	
Учебная практика			180	
	Виды слесарных работ			ОК

	<p>Вводное занятие: правила внутреннего распорядка, режим работы, расстановка учащихся по рабочим местам, организация рабочего места, инструмент, порядок получения и сдачи, безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. Нанесение параллельных, перпендикулярных и прямолинейных рисок, кернение осевых линий. Разметка по шаблону. Рубка металла, инструмент, подготовка(заправка) инструмента.</p> <p>Рубка металла по уровню губок тисков по разметочным рискам.</p> <p>Правка и гибка медных и алюминиевых проводов круглого и прямоугольного сечения. Гибка медных шин на заданный угол, гибка изоляционного материала. Резка, инструмент, подготовка инструмента к работе. Резка листового материала по разметке ножницами по металлу. Разрезание металла различного профиля(пруток, уголок, швеллер и т.д.) по разметке ножовкой по металлу. Резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов. Опиливание, инструмент и приспособления применяемые при опиливании. Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под углом прямым, проверка угольником. Опиливание шпонок, измерение линейкой и штангенциркулем. Сверление и зенкование, инструмент и приспособления, применяемые при ручном и механизированном сверлении, зенковании, заправка сверл. Правила ТБ при управлении сверлильным станком, наладка станка. Технология сверления сквозных и глухих отверстий. Зенкование отверстий под головки винтов. Нарезание резьбы, инструмент, применяемый внутренней и наружной резьбы.</p> <p>Виды электромонтажных работ</p> <p>Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Различные виды контактных соединений и приемы их выполнения. Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов с алюминиевыми и медными токопроводящими жилами, опрессовкой в трубчатых наконечниках и гильзах. Пайка проводов с медными швами. Выбор припоя и флюса для пайки проводов с медными жилами разных сечений. Соединение и ответвление проводов с медными жилами пропаянной скруткой. Монтаж осветительных электроустановок, и схем управления освещением, способы крепления светильников и арматуры для крепления. Монтаж штепсельных розеток, выключателей, осветительных щитков понижающих трансформаторов. Схемы управления источниками света и электроснабжения осветительных электроустановок. Соединение обмоток статора по схеме «звезда» и «треугольник», переключение обмоток со «звезды» на «треугольник». Монтаж трансформатора тока и напряжения. Монтаж распределительных устройств. Монтаж элементов схем управления металлорежущих станков.</p>		<p>01-09 ПК 1.1</p>
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ</p> <p>Прокладка кабельных линий. Монтаж осветительных шинопроводов, ремонт поврежденных участков электроустановок. Монтаж электрических аппаратов напряжением до 1000V. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж кнопок, ключей</p>		<p>72</p>	

управления, пакетных выключателей, рубильников, контролеров, переключателей. Замена обгоревших контактов, ножей, контактных пружин. Замена плавких вставок предохранителей. Монтаж реле времени, реле минимального напряжения, токовых реле, автоматических выключателей.		
Промежуточная аттестация в виде экзамена по модулю	6	
Всего	406	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехники»

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

Технические средства обучения: компьютер, проектор

Оборудование слесарно-механической мастерской и рабочих мест мастерской

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

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

инструкции и планшеты по технике безопасности и охране труда

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской

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

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

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

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

Оборудование лаборатории электротехники и электроники и рабочих мест лаборатории:

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

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования и рабочих мест лаборатории:

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

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест

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

Оборудование библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет

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

- модем
- сканер
- принтер
- электронные носители

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

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

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

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

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

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

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

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

3.2.2. Основные электронные издания

Эксплуатация электрических сетей и систем электроснабжения : учебное пособие для СПО / составители А. Н. Козлов, В. А. Козлов, А. Г. Ротачева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 142 с. — ISBN 978-5-4488-1160-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105162> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Жур, А. И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий : пособие / А. И. Жур. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 307 с. — ISBN 978-985-503-944-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93442> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Бачило, Т. В. Основы электропривода. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Бачило, Э. А. Петрович. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 84 с. — ISBN 978-985-7253-68-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/134090> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Базулина, Т. Г. Основы электропривода : учебное пособие / Т. Г. Базулина, Н. А. Равинский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 184 с. — ISBN 978-985-7234-19-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100368> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Куксин, А. В. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учебное пособие для СПО / А. В. Куксин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 179 с. — ISBN 978-5-4488-0838-8, 978-5-4497-0534-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94931> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Бабёр, А. И. Системы автоматического управления электроприводами : учебное пособие / А. И. Бабёр. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 148 с. — ISBN 978-985-7234-86-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125465> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

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

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

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК1.1 Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования	<p>Самостоятельно организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники. Практический опыт: выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; Диагностике и контроле технического состояния бытовой техники; Умения: организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;</p> <p>Оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;</p> <p>Эффективно использовать материалы и оборудование;</p> <p>Пользоваться основным оборудованием, приспособлением и инструментам для ремонта бытовых машин и приборов;</p> <p>Производить расчет электронагревательного оборудования;</p> <p>производить наладку и испытания электробытовых приборов</p>	Выполнение практических работ и лабораторных работ и экспертное наблюдение за этим процессом.
ПК1.2 Выполнять монтаж электрических сетей	<p>Самостоятельно осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники. Знания: классификацию, конструкции, технические характеристики в области применения бытовых машин и приборов;</p> <p>Порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;</p> <p>Типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;</p>	
ПК1.3 Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование	<p>Самостоятельно прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. Методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;</p> <p>Прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники</p>	
ПК1.4 Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования	Самостоятельно работать с документацией	

Приложение
к ОПОП по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения
и электрооборудования (по отраслям)»**

Обязательный профессиональный блок

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной</p>

	<p>средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>

с учетом особенностей социального и культурного контекста	рабочем коллективе	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения

подготовленности	профессии	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
ПК 2.1.	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 2.2	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания
ПК 2.3	Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В
	Обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования
	Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Проведения диагностики электрических аппаратов, устройств

	электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Ведения первичных документов по техническому обслуживанию(протоколов, журналов, ведомостей)
Уметь	Выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования
	Заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов
	Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей
	Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей
	Осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования
	Обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования
	Обслуживать и заменять элементную базу устройств электроснабжения и
	Обслуживать механическую часть устройств электроснабжения и электрооборудования
	Рихтовать, зачищать ножи рубильников устройств электроснабжения и электрооборудования
	Выявлять неисправности в контактных соединениях устройств электроснабжения и электрооборудования
	Читать электрические схемы и чертежи
	Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании
	Измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем
	Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса
	Определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения
	Проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования
	Определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования

	Определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования
	Проверять работоспособность реле
	Производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры
	Читать электрические схемы и чертежи
	Заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах
	Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний
Знать	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования
	Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок
	Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Правила технической эксплуатации электроустановок
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры
	Технология обслуживания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования
	Устройство реостатов
	Устройство контакторов и магнитных пускателей
Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей	

электрооборудования
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний
Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
Правила технической эксплуатации электроустановок
Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования
Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Правила технической эксплуатации электроустановок
Виды технической документации
журналы учета электрооборудования
чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр.
чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями;
общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям);
комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения)
оперативный журнал;
журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;

	журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;
	журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;
	журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;
	ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;
	журнал учета электрооборудования;
	кабельный журнал.
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 228

в том числе в форме практической подготовки – 168

Из них на освоение МДК – 78

в том числе самостоятельная работа –
практики, в том числе учебная – 72

производственная – 72

Промежуточная аттестация – 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК			Практики		
					В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 04	Раздел 1. Обеспечение бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок	78	24	54	24					
	Учебная практика	72	72					72		
	Производственная практика	72	72						72	
	Промежуточная аттестация	6					6			
	Всего:	228	168	54	24		6	72		72

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, академический / в том числе в форме практической подготовки, академический	Код ПК, ОК
МДК.02.01 Обеспечение бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		78	
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрохозяйства			
	Содержание		
Тема 1.2 Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и	Организация оперативной работы в электроустановках. Техническая документация объекта. Схема управления электрохозяйством. Приемка электроустановок в эксплуатацию		ОК 01-09 ПК2.1 - ПК2.3

осветительных электроустановок.			
	Содержание		
	<p>Приемка внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок. Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок. Техническое обслуживание осветительных электроустановок. Цели и задачи проверки электрооборудования. Нормативные документы и персонал. Технические мероприятия в межремонтный период. Инструменты и приспособления для проверки. Организация пусконаладочных работ. Эксплуатация электроустановок.</p> <p>Использование электрооборудования. Хранение электрооборудования. Контроль состояния электрооборудования. Подготовка к использованию нового электрооборудования. Плановое обслуживание электрооборудования. Требования безопасности при организации ЭРЦ. Требования к персоналу, обучение персонала ПТЭБ. Подготовка к включению электрооборудования в работу. Осмотры токоведущих частей. Осмотры распределительных устройств. Проверка осветительных электроустановок. Испытание и наладка вторичных цепей. Проверка контактных соединений. Проверка автоматических выключателей. Наладка контакторов и пускателей. Проверка релейной аппаратуры. Выполнение защитного отключения. Послеремонтные испытания.</p>		
Тема 1.3 Техническое обслуживание кабельных линий.			
	Содержание		
	<p>Приемка и обслуживание кабельных линий. Профилактические испытания кабелей. Определение мест повреждения в кабельных линиях.</p>		
Тема 1.4. Техническое обслуживание			

воздушных линий				
	Содержание			
		Приемка в эксплуатацию воздушных линий. Осмотр воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов. Проверка измерения в воздушных линиях		
Тема1.5. Техническое обслуживан ие трансформа торных подстанций				
	Содержание			
		Приемка в эксплуатацию установленных трансформаторных подстанций. Сроки ремонта и профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств. Оперативные переключения в распределительных устройствах. Техническое обслуживание силовых трансформаторов.		
Тема 1.6 Техническое обслуживан ие электроприв одов				
	Содержание			
		Испытание электрических машин перед пуском. Электрические испытания после ремонта. Надзор за работой электродвигателя. Техническое обслуживание электродвигателей. Выявление неисправностей и износа электродвигателя. Разборка электродвигателя и ознакомление с его повреждениями и износом. Разборка электрических машин. Дефектовка электрических машин. Диагностика деталей и узлов. Определение начала и концов обмоток электродвигателя. Пуск, регулировка и испытание электродвигателя. Измерение сопротивления изоляции асинхронных электродвигателей. Испытание электрической прочности изоляции обмоток. Испытание межвитковой изоляции. Измерение температуры асинхронных электродвигателей. Сборка		

	электродвигателя. Монтаж электрических машин. Пусконаладочные работы. Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов и заземляющих устройств. Пуск и остановка электродвигателей. Осмотр и контроль работы электроприводов.		
	Практические занятия	24	
	ПР 1. Испытание контура заземления	3	
	ПР 2. Испытание электродвигателя с коммутационными аппаратами после монтажа	3	
	ПР 3. Испытание конденсаторов для повышения коэффициента мощности.	3	
	ПР 4. Исследование защиты осветительной сети	3	
	ПР 5. Исследование работы люминисцентных ламп	3	
	ПР 6. Определение и устранение неисправностей автоматизированных электроприводов	3	
	ПР 7. Испытание электродвигателя переменного тока после ремонта	3	
	ПР 8. Послеремонтные испытания пускорегулирующей аппаратуры	3	
Учебная практика		72	ОК 01-09
Виды работ			ПК2.1
Осмотр электроустановки. Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки. Очистка от пыли светильников и арматуры. Замена перегоревших или отслуживших ламп. Замена неисправных изоляторов. Замена штепсельных розеток и выключателей. Закрепление провисшей электропроводки. фотометрические измерения освещенности. Обслуживание люминесцентного освещения Восстановление электросети в местах ее обрывов. Смена предохранителей. Оценка надежности контактов и контактных групп. Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения. Осмотр воздушной линии и сооружений. Проверка нагруженности кабельной линии. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр). Испытания кабеля: определение целости жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз Проверка состояния кабельных трасс. Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току. Осмотр распределительных устройств. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах. Осмотр трансформатора. Контроль температуры трансформаторного масла. Обслуживание распределительных устройств. Уход за отдельными элементами электрических машин.		ПК2.3	

<p>Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов. Техническое обслуживание подшипников электрических машин. Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки. Основные неисправности электрических машин постоянного тока и способы их устранения. Основные неисправности электрических машин переменного тока и способы их устранения. Приемно-сдаточные испытания при наладке силовых трансформаторов напряжением до 10 кВ. Образующие элементы электрических сетей и кабельных линий напряжением до 1000 В. Основные меры, обеспечивающие безопасность труда при выполнении пусконаладочных работ. Настройка современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж и наладка схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя. Маркировка, крепление и прозвонка проводов, входящих в схему пускателя. Прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих. Прозвонка катушки реле. Сборка схемы с последующей настройкой и маркировкой. Настройка и испытания переключателей типа. Сборка и наладка схемы при помощи переключателей, реле, магнитных пускателей; автоматических выключателей, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков. Монтаж и наладка светильников с двумя люминесцентными лампами. Монтаж и наладка осветительных щитков. Монтаж и наладка щита уличного освещения. Монтаж и наладка схемы управления освещения с 2-х мест. Монтаж и наладка схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя. Сборка и наладка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств. Установка и наладка рубильников с боковыми и центральными приводами. Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ.</p>		
<p>Производственная практика Виды работ Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением. Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов. Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля. Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В. Проверка состояния контактных зажимов на воздушных линиях электропередач. Фазировка силовых трансформаторов. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя. Проверка одновременности включения контактов масляного выключателя. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств. Снятие суточного графика загрузки трансформатора. Использование трансформаторного масла. Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования. Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления. Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок.</p>	72	ОК 01-09 ПК2.1 - ПК2.3

<p>Техническое обслуживание электросварочных установок. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в. Работа с технической документацией на электрооборудование</p> <p>Прозвонка и маркировка проводов, крепление в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета. Наладка однофазных и трехфазных электросчетчиков прямого включения и через трансформаторы тока. Наладка и ремонт щитков. Заземление силовых ящиков и вводно-распределительных устройств, установка рубильников с боковыми центральными приводами и их ремонт. Регулировка включения подвижных ножей, зачистка и смазка контактных соединений. Установка, снятие предохранителей и их проверка. Наладка контакторов, контроллеров, магнитных пускателей, ключей управления. Контроль состояния и устранение мелких дефектов магнитных пускателей, кнопок управления, пакетных выключателей и других пускорегулирующих устройств. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя, обнаружение и устранение неисправности в обмотках, проверка заземления, замена и притирка щеток, проверка состояния выводов и их ремонт, подключение трех и однофазных электродвигателей. Установка, центровка и проверка на холостом ходу. Подключение контура заземления к водно-распределительному устройству. Прозвонка. Сдача наружного контура заземления. Разметка трассы внутреннего контура заземления. Подключение электрооборудования к контуру заземления через гибкий проводник. Прозвонка. Сдача и испытание контура заземления. Ревизия и дефектовка элементов систем автоматики (реле, датчики, конечные выключатели и т.д.) Проверка механической части, чистка, замена контактов реле, датчиков, конечных выключателей. Проверка параметров срабатывания. Измерение сопротивления катушек и сопротивления изоляции элементов. Методика определения неисправностей систем по принципиальным и электрическим схемам. Способы проверки элементов бесконтактных систем автоматики.</p>		
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	6	
Всего	228	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты «Охраны труда, электробезопасности и бережливого производства», «Электроматериаловедения» в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии.

Лаборатории «Технической эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8.

2. Котеленец, Н.Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник / Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. - 1-е изд. - Москва : Академия, 2020. – 320с. — (Среднее

3. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0.

4. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5.

5. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник (книга 1) / Сибикин Ю.Д. - 13-е изд., испр. - Москва : Академия, 2020. – 208с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-8912-9.

6. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник / Сидорова Л. Г. - 4-е изд. испр. - Москва : Академия, 2021.- 320с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-9931-9

3.2.2. Основные электронные издания

Эксплуатация электрических сетей и систем электроснабжения : учебное пособие для СПО / составители А. Н. Козлов, В. А. Козлов, А. Г. Ротачева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 142 с. — ISBN 978-5-4488-1160-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105162>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

Жур, А. И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий : пособие / А. И. Жур. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 307 с. — ISBN 978-985-503-944-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93442>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/84901>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / О. В. Пасютина. — 4-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 116 с. — ISBN 978-985-7253-65-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125486> Режим доступа: для авторизир. пользователей

1. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы электроснабжения / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, М. С. Усачев ; Под ред.: Кольниченко Г. И.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-45700-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279842> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303443> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Попов, Н. М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ / Н. М. Попов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-507-46009-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293006> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-45810-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284081> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 512 с. — ISBN 978-5-507-45660-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277103> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Без автора, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 436 с. - ISBN 978-5-16-017237-8.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p>	<p>подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ</p> <p>осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>обслуживает детали корпуса электрооборудования</p> <p>обслуживает механическую часть электрооборудования</p> <p>определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения</p> <p>настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры</p> <p>выбирает инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов</p> <p>заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей</p> <p>заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей</p> <p>рихтует, зачищает ножи рубильников</p>	<p>- анализ результатов выполнения практических работ;</p> <p>- наблюдение за ходом выполнения практических работ, учебной и производственной практики;</p> <p>- оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>- экспертная оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>-экспертное наблюдение за выполнением заданий на производственной практике;</p>

	устройств электроснабжения	
ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.	проверяет работоспособность реле определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования	
ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах	читает электрические схемы и чертежи использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	анализирует задачу и выделяет её составные части; способен определить этапы решения задачи; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок
устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»**

Обязательный профессиональный блок

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной</p>

	<p>средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>

с учетом особенностей социального и культурного контекста	рабочем коллективе	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения

подготовленности	профессии	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
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
ПК 3.2.	Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 3.3.	Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов
	Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
	Ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ
	Ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов
	Ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения,

	электрооборудования технологического оборудования
	Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей)
	Контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования;
	Контроля качества выполняемых ремонтных работ после проведения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов, цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ
	Проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них
Уметь	Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений
	Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования
	Находить место повреждения электропроводки;
	Обнаруживать место повреждения кабеля;
	Определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты;
	Определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Определять полярность обмоток электрооборудования
	Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;
	Выбирать инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
	Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений
	Выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых

электроаппаратов и электроприборов
Выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов
Заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Заменять элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудования технологического оборудования
Осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Осуществлять полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей
Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Ремонтировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Устранять выявленные неисправности доступными методами
Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями 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
Измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ
Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Измерять ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ
Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования

	технологического оборудования
	Измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ
	Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования
	Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ
	Определять полярность обмоток электрооборудования
	Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ
	Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта
	Проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование
	Читать электрические схемы и чертежи
Знать	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	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
	Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок
	Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры
	Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Устройство и основные неисправности реостатов
Устройство контакторов и магнитных пускателей
Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
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
Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок
Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры
Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
Порядок и последовательность проведения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры
Технология ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Типовые неисправности генераторов
Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения,

электрооборудования технологического оборудования
Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Устройство и основные неисправности реостатов
Устройство контакторов и магнитных пускателей
Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей
Ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по проверке и устранению неисправностей в сложных схемах электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче особо сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта
Виды технической документации
Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10КВ после ремонта
Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;
журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;
журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;
журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;
журнал учета электрооборудования;
журналы учета электрооборудования
кабельный журнал.
комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения)
Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний
общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям); оперативный журнал;
Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
Порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования
Порядок проведения измерений при производстве ремонтных работ
Порядок работы с персональной вычислительной техникой
Порядок работы с файловой системой
Правила технической эксплуатации электроустановок
Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в
Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками

	к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями;
	Чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты Чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр.
	Чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 242

в том числе в форме практической подготовки – 174

Из них на освоение МДК – 92

в том числе самостоятельная работа –
практики, в том числе учебная – 72

производственная – 72

Промежуточная аттестация - 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч в форме практической	Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Практики	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1-3.3	Раздел 1. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	92	30	62	30					
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	72	72							72
В т.ч экзамен по модулю (с учетом консультаций)		6								
	Всего:	242	174	62	30				72	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
МДК. 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций		92	ОК 01-09 ПК.3.1- ПК.3.3
Ремонтные работы устройств электрооборудования и электроустановок	Содержание	60	
	Структура предприятий. Элементы электросетей. Оперативное обслуживание. Виды и методы ремонта. Обязанности электромонтера. Обязанности дежурного электромонтера. Виды и причины износа электрооборудования. Планово-предупредительный ремонт электрооборудования.(ППР). Виды планово-предупредительных ремонтов. Организационная подготовка ремонта. Документация для проведения ППР. Графики проведения ППР. Оформление работы нарядом или распоряжением. Форма наряда. Категории ремонтной сложности электрооборудования. Межремонтный этап обслуживания электрооборудования. Работы, входящие в межремонтный этап обслуживания электрооборудования. Текущий этап ППР. Работы, входящие в текущий этап обслуживания электрооборудования. Средний этап планово-предупредительных ремонтов. Капитальный ремонт электрооборудования. Организация и проведение капитального ремонта электрооборудования. Проведение внеочередных осмотров электрооборудования. Обязанности электромонтеров при проведении		

	<p>внеочередных осмотров электрооборудования. Оформление документации для работ по наряду. Оформление документации для работ по распоряжению.</p> <p>Изучение документации для ППР. Составление технологической карты межремонтного обслуживания электрических машин. Составление ведомости дефектов для электрических машин. Составление технологической карты межремонтного обслуживания силовых трансформаторов. Изучение годового графика проведения ремонта электрооборудования. Составление ведомости дефектов на силовое электрооборудование. Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Сроки проведения ППР и осмотров осветительного оборудования.</p> <p>Порядок проведения технического обслуживания осветительных электроустановок. Замена оборудования, не подлежащего ремонту. Техника безопасности при выполнении работ. Правила эксплуатации кабельных линий электропередач. Осмотры и техническое обслуживание кабельных линий электропередач. Методы нахождения мест повреждения кабельных линий электропередач. Проведение испытаний кабельных линий электропередач. Техника безопасности при производстве работ. Осмотры воздушных линий электропередач, их периодичность. Верховые осмотры. Внеочередные осмотры. Порядок проверок и измерений в воздушных линиях. Нахождения дефектов, которые не обнаруживаются осмотрами. Снятие характеристик воздушных линий: стрелы провеса, высоты подвеса, габарита провода. Техническое обслуживание воздушных линий напряжением до 1000В. Меры безопасности при выполнении работ. Техническое обслуживание воздушных линий напряжением свыше 1000В. Меры безопасности при выполнении работ. Аппаратура управления и защиты. Неисправности, способы и средства их выявления. Назначение периодических осмотров, порядок их проведения. Техническое обслуживание магнитных пускателей. Техническое обслуживание рубильников. Техническое обслуживание автоматических выключателей. Техническое обслуживание переключателей, реле. Техническое обслуживание предохранителей. Техническое обслуживание пакетных выключателей. Техническое обслуживание кнопочных станций. Замена оборудования, вышедшего из строя. Электрические машины: назначение, виды. Периодичность и цели осмотров. Пуск</p>		
--	--	--	--

	<p>электродвигателей. Торможение электрических приводов. Межремонтное обслуживание двигателей. Контроль нагрева. Контроль вибраций. Уход за подшипниками. Уход за контактными кольцами, коллекторами и щетками. Техническое обслуживание асинхронных синхронных машин. Техническое обслуживание машин постоянного тока. Определение начал и концов обмоток статора асинхронного электродвигателя. Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин. Техническое обслуживание электродвигателя. Приемосдаточные испытания электрических машин</p> <p>Техническое обслуживание обмоток. Техническое обслуживание механической части. Требования безопасности при техническом обслуживании электрических машин. Осмотры трансформаторов, их периодичность, порядок проведения. Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов. Техническое обслуживание сварочных трансформаторов. Обслуживание распределительных устройств (РУ). Техническое обслуживание РУ до 1000В. Техническое обслуживание РУ свыше 1000В. Техническое обслуживание масляных выключателей. Техническое обслуживание выключателей нагрузки, разъединителей. Меры безопасности при проведении работ в распределительных устройствах. Обходы трансформаторных подстанций. Виды оборудования находящегося под контролем. График осмотров. Действия персонала при техническом обслуживании оборудования подстанций. Меры безопасности при обслуживании трансформаторных подстанций. Определение сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке. Расчет токов плавких вставок предохранителей. Составление и сборка схем управления электрическим освещением. Разбор схемы осветительной электроустановки цеха на предприятии. Решение задач на выбор токовых уставок автоматических выключателей. Устройство, проверка и установка магнитного неререверсивного пускателя. Техническое обслуживание контакторов и магнитных пускателей. Техническое обслуживание автоматических выключателей. Упражнения в чтении и составлении схем управления электроприводами. Разбор неререверсивной схемы пуска асинхронного электродвигателя. Разбор схемы пуска и реверса асинхронного электродвигателя. Измерение сопротивления защитного заземления</p>		
--	--	--	--

	электрооборудования. Составление электрических схем соединений распределительных устройств. Заполнение оперативной документации. Составление электрических схем соединений подстанций		
	Практические занятия	30	ОК 01-09 ПК.3.1- ПК.3.3
	ПР 1. Ремонтная документация	2	
	ПР 2. Испытание контура заземления	4	
	ПР 3. Определение температуры нагрева кабеля	4	
	ПР 4. Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока	4	
	ПР 5. Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле	4	
	ПР 6. Исследование режимов работы линии электропередачи переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки.	4	
	ПР 7. Испытание релейной защиты высоковольтного электродвигателя	4	
	ПР 8. Испытание релейной защиты понижающего трансформатора.	4	
	Учебная практика Виды работ Осмотр и дефектация электроустановки. Осмотр и дефектация воздушной линии и сооружений. Осмотр и дефектация распределительных устройств. Осмотр и дефектация трансформатора. Замена электропроводки с поврежденной изоляцией, включая и в трубопроводах. Перетяжка проводов, имеющих недопустимо большой провес. Восстановление всех изношенных элементов электросетей. Осмотр и чистка соединительных муфт. Рихтовка кабелей. Соединение и оконцевание кабельных жил и проводов. Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов. Контактные соединения токопроводящих жил можно выполнять опрессованием, сваркой или пайкой. Ремонт обмоток силовых трансформаторов. Ремонт магнитопровода силового трансформатора. Ремонт переключателя ТПСУ. Ремонт расширителя. Ремонт коллекторов электрических машин. Ремонт контактных колец электрических машин. Ремонт сердечников электрических машин. Ремонт двигателей механической части электрических машин. Замена подшипников качения. Ремонт роторных обмоток электрических машин. Ремонт статорных обмоток электрических машин. Ремонт обмоток якорей	72	ОК 01-09 ПК.3.1- ПК.3.3

<p>электрических машин. Бандажирование обмоток. Ремонт выключателей нагрузки. Ремонт масляных выключателей. Ремонт магнитного пускателя.</p> <p>Техническое обслуживание устройств учета электроэнергии. Подключение и техническое обслуживание однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Техническое обслуживание этажных щитков на 2-3 квартиры. Техническое обслуживание трехфазных электросчетчиков для учета активной энергии. Техническое обслуживание трехфазных электросчетчиков для учета реактивной энергии.</p> <p>Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей. Техническое обслуживание современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание и прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих; катушки реле. Техническое обслуживание переключателей типа. Техническое обслуживание переключателей магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков. Техническое обслуживание схем управления. Показ и объяснение схемы и принципа работы светильника с двумя люминесцентными лампами. Техническое обслуживание деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов. Техническое обслуживание осветительных щитков. Техническое обслуживание щита уличного освещения. Техническое обслуживание силовых ящиков и вводно-распределительных устройств. Техническое обслуживание рубильников. Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы.</p>		
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Ремонт бронированного покрова кабелей, Ремонт свинцовой оболочки кабелей, Ремонт муфт и концевых заделок Замена или ремонт проводов; Замена кабеля в помещении Замена поврежденных изоляторов и деталей линейной арматуры Верхние осмотры ВЛ; Проверка состояния установки опор(отклонения, перекосы элементов и пр.), Проверка прочности соединительных мест Ревизия и ремонт разрядников Изготовление антисептических бандажей для опор Осмотр и чистка кабельных каналов, туннелей, трасс открыто проложенных кабелей Проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей. Участие в испытаниях электроустановок</p>	72	ОК 01-09 ПК.3.1- ПК.3.3

<p>Измерение сопротивления петли фаза - нуль Ремонт конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств. Ремонт электрооборудования кранов и подъемников Ремонт электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления Ремонт электрооборудования дуговых печей Ремонт высокочастотных электропечных установок. Ремонт электросварочных установок Ведение первичных документов по ремонту (протоколов, журналов, ведомостей) Работа с технической документацией на электрооборудование Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000V. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт кнопок, ключей управления, пакетных выключателей, рубильников, контролеров, переключателей. Замена обгоревших контактов, ножей, контактных пружин. Контроль состояния изоляции, проверка и испытание аппаратов. Ремонт аппаратов защиты напряжением 1000V. Замена плавких вставок предохранителей. Проверка и ремонт механической части теплового реле, замена нагревательного элемента. Проверка и ремонт контактной системы: реле времени, реле минимального напряжения, токовых реле, автоматических выключателей. Проверка катушек реле и контроль состояния изоляции. Испытание аппаратов после ремонта и включение их в схему. Ремонт ротора двигателя; присоединение проводов к клеммам электродвигателя. Текущий ремонт трансформатора тока и напряжения. Проведение ремонта распределительных устройств всех типов установленных в цехе. Ремонт элементов схем управления, определение неисправностей в схемах управления металлорежущих станков. Ремонт силового оборудования. Проверка работы двигателя, аппаратов управления, контроллеров промышленного предприятия.</p>		
Аттестация в виде экзамена по модулю	6	
Всего		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехники»

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

Технические средства обучения: компьютер, проектор

Оборудование слесарно-механической мастерской и рабочих мест мастерской

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

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

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской

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

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

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

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

Оборудование лаборатории электротехники и электроники и рабочих мест лаборатории:

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

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования и рабочих мест лаборатории:

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

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест

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

Оборудование библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет

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

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

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

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

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

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

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

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

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

Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю. Д. Сибикин. - В 2 - кн. Кн. 2. - 13-е изд., испр. - Москва

: Издательский центр «Академия, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-4468-8914-3. - Текст : непосредственный

3.2.2. Основные электронные издания

Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем : учебное пособие для СПО / Л. Г. Мигунова, А. И. Земцов, Е. М. Шишков, А. В. Гофман. — Саратов : Профобразование, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-4488-1406-8. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116292>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 400 с. — ISBN 978-985-895-066-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/134168> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем : учебное пособие для СПО / О. Н. Шелушенина, И. И. Добросотских, С. Н. Синельникова, А. С. Ведерников. — Саратов : Профобразование, 2021. — 234 с. — ISBN 978-5-4488-1253-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106851>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/84901>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

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

Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / О. В. Пасютина. — 4-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 116 с. — ISBN 978-985-7253-65-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125486> Режим доступа: для авторизир. пользователей

Осадчий, В. А. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Лабораторный практикум : учебное пособие / В. А. Осадчий. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 116 с. — ISBN 978-985-503-449-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО

PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67732> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

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

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
---	------------------------	----------------------

<p>ПК1.1 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>Самостоятельно осуществлять диагностику и контроль технического состояния электрооборудования Знания: классификацию, конструкции, технические характеристики электрооборудования; Порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; Типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрооборудования;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты отчетов по лабораторным работам - оценки качества выполнения заданий при прохождении и учебной и производственной практик - устных опросов - контрольных работ
<p>ПК 1.2 Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования</p>	<p>Самостоятельно прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. Методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрооборудования; Прогрессивные технологии ремонта электрооборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - дифференцированных зачетов по МДК
<p>ПК1.3 Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</p>	<p>Самостоятельно работать с документацией</p>	<p>Дифференцированные зачеты по МДК</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>осваивает теоретический материал, выполняет лабораторные работы, выполняет задания при прохождении учебной и производственной практик, в соответствии с требованиями к технологии производства работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций, не допускает брак при работах. соблюдает учебную и трудовую дисциплину в соответствии с нормативно-правовыми актами.</p>	<p>Квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>- выбирает и применяет оптимальные методы и способы решения задач связанных с профессиональной деятельностью в с технологическим требованиями, технической документацией и требованиями охраны труда и техники безопасности;</p>	
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>оценивает эффективность и качество работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций в соответствии с нормативами рабочего времени на производство работ и технологическими требованиями, не допускает брак при работах. соблюдает учебную и трудовую дисциплину в соответствии с нормативно-правовыми актами.</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск</p>	<p>- осуществляет эффективный поиск необходимой</p>	

информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	информации в соответствии с производственной необходимостью	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	использует различные электронные ресурсы учебного и производственного назначения соответствии с производственной необходимостью пользуется пакетом офисных программ при решении профессионально значимых задач в соответствии с требованиями работодателей	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе теоретического обучения и прохождения учебной и производственной практик соответствии с требованиями учебно-производственного процесса. взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами при прохождении производственной практики в соответствии с требованиями работодателей	
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- осознает возможности применения профессиональных знаний в условиях прохождения военной службы в соответствии с перечнем военно-учетных специальностей.	собеседование наблюдение и интерпретация результатов наблюдения изучение результатов постановки на воинский учет, присвоения военно-учетной специальности