



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета

Протокол №10 от 20.05.2025г

Рабочая программа профессионального модуля	ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)"
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): цикловая методическая комиссия УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

ИОФ	Место работы (организация)	Должность
Егорушкина Т.В.	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Рецензент (ы):

ИОФ	Место работы (организация)	Должность
Полосухин В.Е.	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Одобрено: цикловой методической комиссией УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, Протокол № 9 от 02.04.2025 г.

методическим советом филиала, Протокол № 9 от 04.04.2025 г.

учебно-методическим советом университета, Протокол № 5 от 24.04.2025 г.

Нормативная справка.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана в соответствии с:

ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 27.10.2023 N 797 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)"
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих

### «МДК. 04.01 Освоение видов работ по профессии рабочих Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

#### 1.1. Место ПМ в структуре основной образовательной программы:

Междисциплинарный курс «МДК. 04.01 Освоение видов работ по профессии рабочих Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение ПМ имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность по выбору).

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы МДК обучающимися осваиваются умения и знания, формируются компетенции.

#### Профессиональные компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ПК 4.1	Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок;</li><li>- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок;</li><li>- устройство осветительных электроустановок;</li><li>- основные элементы осветительных электроустановок;</li><li>- принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий;</li><li>- основы конструкции и принципы работы электрических источников света;</li><li>- типы современных светильников, их устройство и области применения;</li><li>- методики расчёта электрического освещения;</li><li>- электрические схемы питания осветительных установок;</li><li>- виды распределительных устройств осветительных установок;</li><li>- порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок;</li><li>- общие сведения об устройстве электропроводок;</li><li>- виды электропроводок, конструкции и марки проводов;</li><li>- способы установки и крепления электропроводки;</li><li>- правила работы с мегомметром;</li><li>- устройство системы заземления и зануления;</li></ul>

		<p>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;</li> <li>- подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ;</li> <li>- выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам;</li> <li>- производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией;</li> <li>- проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения;</li> <li>- проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов;</li> <li>- производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования;</li> <li>- производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки;</li> <li>- производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании;</li> <li>- производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования.</li> </ul> <p><b>Практические навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки;</li> <li>- подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок;</li> <li>- выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок;</li> <li>- обслуживание цеховых осветительных электроустановок;</li> <li>- замена отдельных элементов цеховых осветительных установок.</li> </ul>
ПК 4.2	Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000В	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов;</li> <li>- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация электрических аппаратов, их назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения;</li> <li>- общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;</li> <li>- основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры и технология её ремонта;</li> <li>- устройство контакторов и магнитных пускателей;</li> <li>- устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей;</li> <li>- устройство и основные неисправности реостатов;</li> <li>- конструкция распределительных устройств;</li> <li>- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;</li> <li>- подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ</li> <li>- выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам;</li> <li>- заменять повреждённые или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования;</li> <li>- заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования;</li> <li>- рихтовать, зачищать ножи рубильников;</li> <li>- заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования;</li> <li>- устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования;</li> <li>- ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования;</li> <li>- ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования;</li> <li>- производить ремонт механических повреждённых каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования.</li> </ul> <p><b>Практические навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В</li> <li>- подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</li> <li>- выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых</li> </ul>
--	--	--

		<p>электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</li> <li>- ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</li> <li>- ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</li> <li>- ремонт и обслуживание реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</li> <li>- ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В.</li> </ul>
ПК 4.3	Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов;</li> <li>- назначение и устройство силовых трансформаторов;</li> <li>- типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт;</li> <li>- устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт;</li> <li>- состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт;</li> <li>- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В;</li> <li>- подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</li> <li>- выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</li> <li>- выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В.</li> </ul> <p><b>Практические навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В;</li> <li>- подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей;</li> <li>- выбор слесарных и электромонтажных инструментов и</li> </ul>

		<p>приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В</li> </ul>
ПК 4.4	<p>Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ</li> <li>Требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов;</li> <li>- грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования - характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов;</li> <li>- виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений;</li> <li>- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки;</li> <li>- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки;</li> <li>- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования;</li> <li>- выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования</li> <li>- выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования</li> <li>- стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования</li> <li>- пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования;</li> <li>- собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки;</li> <li>собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки;</li> <li>- выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой;</li> <li>- производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования;</li> <li>- соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой;</li> <li>- изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования.</li> </ul>
<b>Общие компетенции</b>		
ОК 1.	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p>

	применительно к различным контекстам	<p>определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план;</p> <p><b>Знания:</b> 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; 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 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> 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 средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b> 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 деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
ОК 3.	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><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>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;</p>

		<p>презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b> 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>
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p><b>Знания:</b> 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>
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p><b>Умения:</b> 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;</p>

		<p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ 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	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа <sup>1</sup>	Консультация	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	2	10	11	12	
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК 04.01 Освоение видов работ по профессии рабочих Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	164	90	116	90	X	48			Эк	X	X
	Учебная практика, часов	144								За	144	
	Производственная практика, часов	72								За		72
	<b>Всего:</b>	<b>400</b>		<b>116</b>	<b>90</b>		<b>48</b>	<b>2</b>	<b>18</b>		<b>144</b>	<b>72</b>

**2.2. Тематический план и содержание МДК 04.01 Освоение видов работ по профессии рабочих Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1 Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования</b>			
<b>Тема 1 Светотехнические установки.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК. 1-9 ПК.4.1, 4.4
	Характеристики осветительных приборов и аппаратуры. Нормы освещенности. Способы прокладки проводов и кабелей.	4	
	<b>Практические работы:</b>	<b>12</b>	
	1. Типы электропроводок и технология их выполнения. Схемы управления электрическим освещением.	2	
	2. Типы источников света, их характеристики	2	
	3. Приспособления и оборудование, применяемые при монтаже проводов, кабелей и электрооборудования	2	
	4. Расшифровка маркировки электропроводок и кабелей	2	
	5. Составление спецификации монтажа силовой и осветительной сети шинопроводами.	2	
5. Правила заземления и зануления осветительных приборов.	2		
<b>Раздел 2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000В</b>			ОК. 1-9 ПК.4.2., 4.4
<b>Тема 2.1 Электрические аппараты</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	<b>Процессы коммутации электрических цепей. Поверхность соприкосновения. Типы контактов. Переходное сопротивление. Основные</b>	4	

	конструкции контактных соединений. Процессы в дуговом промежутке.		
	<b>Практические работы:</b>	<b>18</b>	
	1. Аппараты управления защиты и автоматики.	4	
	2. Аппараты распределительных устройств. Назначение, устройство, принцип действия, предохранителей, автоматических выключателей, переключателей, расцепителей автоматов. Комплексные устройства.	4	
	3. Высоковольтные аппараты. Назначение, область применения, устройство, принцип действия замыкателей, разъединителей, отделителей, высоковольтных отключателей, разрядников и реакторов.	4	
	4. Бесконтактные электрические аппараты. Назначение, область применения, классификация, устройство, принцип действия бесконтактных аппаратов.	2	
	5. Выбор электрических аппаратов и проверка их на соответствие.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.2.</b> Измерительная техника.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК.1-9 ПК.4.2,4.3
	<b>Механизмы и измерительные цепи электрических приборов.</b> Измерительные механизмы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной систем. Общий принцип создания Электроизмерительных приборов. Понятие об измерительных цепях. Условные обозначения, наносимые на приборы.	4	
	<b>Практических работы:</b>	<b>22</b>	
	1. Приборы и методы измерения напряжения.	2	
	2. Приборы и методы измерения тока.	2	
	3. Приборы и методы измерения мощности и энергии.	2	
	4. Приборы и методы измерения параметров электрических цепей.	2	
	6. Универсальные и специальные электроизмерительные приборы.	2	
	7. Электрические измерения неэлектрических величин. Понятие о датчиках.	4	
	8. Цифровые методы и средства измерения.	4	
	9. Электрические преобразователи.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 3 Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин. Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования</b>			
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК.1-9

Трансформаторы	Назначение, области применения, классификация, устройство, принцип действия и рабочий процесс трансформаторов. Потери и КПД	4	ПК.4.3, 4.4
	<b>Практические и лабораторные работы:</b>	<b>6</b>	
	1. Упрощенный расчет трансформатора для маломощного выпрямителя	4	
	2. Определение групп соединения трехфазного трансформатора	4	
	3. Расчет сечения обмоточных проводов, числа витков обмоток и выбор магнитопровода трансформатора»	4	
<b>Тема 3.2.</b> Принцип действия электрических машин	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК.1-9 ПК.4.3, 4.4
	Электрические машины переменного тока. Рабочий процесс асинхронных машин. Пуск, реверсирование и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.	4	
	<b>Практические и лабораторные работы:</b>	<b>10</b>	
	1. Расчет параметров и выполнения развернутой схемы обмотки статора АД	4	
	2. Опытное определение параметров и расчет рабочих характеристик асинхронного электродвигателя	4	
3. Реверс 3-х фазных АД	2		
<b>Тема 3.3.</b> Электрические машины постоянного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК.1-9 ПК.4.3, 4.4
	Принцип работы и устройство машины постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока. Коммутация в машинах постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.	6	
	<b>Практические и лабораторные работы:</b>	<b>10</b>	
	1. Исследование рабочих характеристик СД	2	
	2. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.	2	
	3. Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения.	2	
	4. Определение параметров машин постоянного тока по паспортным данным	2	
5. Характеристики генераторов постоянного тока	2		
<b>Тема 3.4</b> Слесарная обработка	<b>Практические и лабораторные работы:</b>	<b>6</b>	
	1. Изучение конструкторской и технологической документации	2	
	2. Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ.	2	
	3. Выбор инструментов для слесарных и монтажных работ	2	

<b>Учебная практика</b>		
<b>Виды работ</b>		
Слесарная обработка узлов и деталей		
Монтажное оборудование и контрольно-измерительные приборы		
Осветительные и силовые электропроводки		
Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка производственного электрооборудования		
<b>Производственная практика</b>		
<b>Виды работ</b>		
Знакомство с технологической документацией и схемами электроснабжения предприятия		
Установка и обслуживание электроизмерительных приборов		
Поиск неисправностей и ремонт электроизмерительных приборов		
Электромонтажный инструмент и приспособления. Разделка проводов и кабелей		
Монтаж осветительных электропроводок		
Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка осветительных электроустановок		
Монтаж силовых электропроводок.		
Монтаж защитного заземления		
Монтажа кабельных линий разделка концов, опрессовка и пайка		
Техническое обслуживание и ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители		
Техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики – разборка, ремонт, сборка и зачистка подгоревших контактов		
Обслуживание асинхронных электродвигателей с фазным ротором – разборка и сборка		
Обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором – разборка и сборка		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Эк	
<b>Всего:</b>	<b>116</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

*Лаборатории:*

Электрического и электромеханического оборудования

Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

*Мастерские/зоны по видам работ:*

Электромонтажная

Слесарно-механическая

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Слесарно-механической: по количеству обучающихся:

- верстак слесарный; • тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент; на мастерскую:
- сверлильный станок;
- заточный станок;

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: Электромонтажной: по количеству обучающихся:

- рабочий стол электромонтажника;
  - комплект рабочих инструментов;
  - измерительный и разметочный инструмент;
- на мастерскую:
- коммутационная аппаратура;
  - электрические двигатели различных типов;
  - различные типы электрических аппаратов;
  - различные типы трансформаторов;
  - принципиальные и монтажные электрические схемы; Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Электрических машин и аппаратов:
  - посадочные места рассчитанные на подгруппу но не менее 8;
  - лабораторные стенды «Электрические машины»; • лабораторные стенды «Электрические аппараты»;
  - рабочее место преподавателя;
  - компьютер с лицензионным программным обеспечением.

#### **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 организацией 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.

##### **1.2.1. Основные печатные издания**

1. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования. Слесарь-электрик. Основы профессиональной деятельности. Учебное пособие для обучающихся СПО Авторы: Г. В. Ткачева, А. М. Пожиленков, А. Н. Лунькин Из серии: Профессиональное образование

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513195>

3. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17355-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532922>

4. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник / В.В. Москаленко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014733-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190675>

### **1.2.2. Дополнительные источники**

1. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook\_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912943>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	<p>Демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию рабочего места слесаря электрика;</li> <li>- разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе;</li> <li>- разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК.4.2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000В	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность настройки приборов и инструмента</li> <li>- точность и скорость снимаемых показаний</li> <li>- владение технологией выполнения ремонтных работ</li> <li>- обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении ремонтных работ</li> <li>- соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 4.3 Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин	<p>Демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умения ведения документации установленного образца по охране труда, соблюдения сроков ее заполнения и условий хранения.</li> <li>- умения определения и проведения анализа опасных и вредных факторов на производстве.</li> <li>- умения определения исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты.</li> <li>- умения организации рабочих мест, их технического оснащения, демонстрация знаний о правилах и нормах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК.4.4	Выполнение	Демонстрирует: Экспертное

<p>простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовку рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ.</li> <li>- выбор инструментов для слесарных и монтажных работ, а также схем строповки и стропов для перемещения деталей.</li> <li>- дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования.</li> <li>- ремонт и замену участков цеховой электропроводки и элементов конструкции контрольных кабелей.</li> <li>- замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании.</li> <li>- соблюдение техники безопасности при слесарной обработке, пригонке и пайке деталей и узлов.</li> </ul>	<p>наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;</p> <p>Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p>	<p>Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p>Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Демонстрирует знания принципов бережливого производства.</p> <p>Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>