

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК профессиональных дисциплин и модулей  
протокол № 5 от «9» 01 2024 г.

\_\_\_\_\_ / В.С. Рожнов /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ / Р.Н. Шевелева /

«09» 01 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебно-производственной работе

\_\_\_\_\_ / О.С. Перепечко /

«9» 01 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)  
РП.00479926.13.01.10.2024**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) разработана в соответствии с требованиями технической документации разработана для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчики: Рожнов В.С., преподаватель

Васильев И.И., мастер производственного обучения

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля .....	4
1.1 Область применения рабочей программы .....	4
1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3 Требования к результатам освоения профессионального модуля .....	4
2 Структура и содержание профессионального модуля .....	11
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы.....	11
2.2 Содержание профессионального модуля .....	12
2.3 Тематический план профессионального модуля .....	13
3 Условия реализации программы профессионального модуля .....	18
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению .....	18
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	25

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) в соответствии с требованиями технической документации является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

## 1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) входит в профессиональный цикл.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания профессионального модуля ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ПК 2.1. Выполнять	<b>Практический опыт:</b> - 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	- наблюдение; - устный опрос; - выполнение и защита рефератов, докладов; - проверка конспектов; - выполнение контрольных работ по разделам МДК; - выполнение и проверка практических работ; - технический диктант по терминам;

<p>плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования</p> <p>ПК 2.2 Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания</p> <p>ПК 2.3 Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</p> <p>ДПК 2.4 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>- Проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>- Ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок</p> <p>Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Основные форматы представления</p>	<p>- выполнение и защита презентации по теме (разделу);</p> <p>- тестирование;</p> <p>- работа с прикладным программным обеспечением;</p> <p>- дифференцированный зачет по учебной практике УП.02.01 и производственной практике ПП.02.01</p> <p>- дифференцированный зачет по МДК 02.01 Техническое обслуживание устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>- экзамен квалификационный</p>
--	--	--

	<p>электронной графической и текстовой информации</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Технология обслуживания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Устройство реостатов</p> <p>Устройство контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний</p> <p>Основные форматы представления</p>	
--	--	--

	<p>электронной графической и текстовой информации</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p> <p>Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Виды технической документации журналы учета электрооборудования чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений,</p>	
--	--	--

	<p>комплекты чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр.</p> <p>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;</p> <p>общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям);</p> <p>комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения)</p> <p>оперативный журнал;</p> <p>журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;</p> <p>журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;</p> <p>журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;</p> <p>журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;</p> <p>ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;</p> <p>журнал учета электрооборудования;</p> <p>кабельный журнал.</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p>	
	<p><b>Уметь:</b></p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов</p> <p>Заменять поврежденные или</p>	



	<p>изношенные детали контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей</p> <p>Осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Обслуживать и заменять элементную базу устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Обслуживать механическую часть устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Рихтовать, зачищать ножи рубильников устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Выявлять неисправности в контактных соединениях устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и</p>	
--	--	--

	<p>технологическом оборудовании</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем</p> <p>Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения</p> <p>Проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования</p> <p>Определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Проверять работоспособность реле</p> <p>Производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи</p> <p>Заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</p>	
--	--	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам
		4
<b>Трудоемкость профессионального модуля (всего), в том числе часов вариативной части</b>	238	238
	66	66
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части</b>	84	84
	30	30
в том числе:		
практические занятия	48	48
УП 02.01	72	72
ПП 02.01	72	72
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4	4
<b>Консультации (всего)</b>	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	6	6
<b>Форма промежуточной аттестации</b> <i>(дифференцированный зачет, экзамен, экзамен квалификационный, контрольная работа)</i>		ДЗ, ДЗ, ДЗ, ЭК

**2.2 Содержание учебной дисциплины ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)**

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа, часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа, часов		
	<b>МДК 02.01 Техническое обслуживание устройств электроснабжения и электрооборудования</b>	<b>88</b>	<b>84</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>		
<b>ОК 01,04 ПК 2.1-2.3 ДПК 2.4</b>	<b>Раздел 1. Обеспечение бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок</b>	<b>88</b>	<b>84</b>	<b>48</b>		<b>4</b>	<b>-</b>		
<b>ОК 01,04 ПК 2.1-2.3 ДПК 2.4</b>	<b>Учебная практика УП 02.01, часов</b>	<b>72</b>						<b>72</b>	
<b>ОК 01,04 ПК 2.1-2.3</b>	<b>Производственная практика ПП 02.01, часов</b>	<b>72</b>							<b>72</b>
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>							
	<b>Консультации</b>	<b>-</b>							
	<b>Всего</b>	<b>238</b>	<b>84</b>	<b>48</b>		<b>4</b>		<b>72</b>	<b>72</b>

## 2.3 Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

*наименование учебного предмета*

№ урока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Результаты освоения профессионального модуля (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения						
		аудитор.	самост.					
<b>4 семестр</b>								
	<b>МДК 02.01 Техническое обслуживание устройств электроснабжения и электрооборудования</b>	<b>84</b>	<b>4</b>					
	<b>Раздел 1 Обеспечение бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок</b>	<b>84</b>	<b>4</b>					<b>ОК 01,04 ПК 2.1-2.3 ДПК 2.4</b>
1	Организация оперативной работы в электроустановках	2ч. / урок		Проблемная лекция	Экран, проектор			
2	Организация технического обслуживания электрохозяйства	2ч. / урок		Проблемная лекция	Экран, проектор	[1] с.185		
3	<b>П/Р 1.</b> Техническая документация объекта	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
4	<b>П/Р 2.</b> Техническая документация объекта	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
5	<b>П/Р 3.</b> Схема управления электрохозяйством	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
6	<b>П/Р 4.</b> Схема управления электрохозяйством	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
7	<b>П/Р 5.</b> Приемка электроустановок в эксплуатацию	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
8	<b>П/Р 6.</b> Приемка электроустановок в эксплуатацию	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
9	Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	2ч. / урок	2	Проблемная лекция	Экран, проектор		Подготовка рефератов на указанные темы	
10	Приемка внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	2ч. / урок		Проблемная лекция	Экран, проектор	[1] с.210		
11	<b>П/Р 7.</b> Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			

	осветительных установок							
12	<b>П/Р 8.</b> Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
13	<b>П/Р 9.</b> Техническое обслуживание осветительных электроустановок	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
14	<b>П/Р 10.</b> Техническое обслуживание осветительных электроустановок	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
15	Техническое обслуживание кабельных линий	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95		
16	Приемка и обслуживание кабельных линий	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95		
17	<b>П/Р 11.</b> Профилактические испытания кабелей	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
18	<b>П/Р 12.</b> Профилактические испытания кабелей	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
19	<b>П/Р 13.</b> Определение мест повреждения в кабельных линиях	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
20	<b>П/Р 14.</b> Определение мест повреждения в кабельных линиях	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
21	Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ	2ч. / урок	2	Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95	Разработать алгоритм технического обслуживания	
22	Приемка в эксплуатацию воздушных линий	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95		
23	<b>П/Р 15.</b> Осмотр воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
24	<b>П/Р 16.</b> Осмотр воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
25	<b>П/Р 17.</b> Проверка измерения в воздушных линиях	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
26	<b>П/Р 18.</b> «Проверка измерения в воздушных линиях	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
27	Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95		
28	Приемка в эксплуатацию установленных трансформаторных подстанций	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95		
29	Сроки ремонта электрооборудования распределительных устройств	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95		
30	Сроки профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95		
31	<b>П/Р 19.</b> Оперативные переключения в	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			

	распределительных устройствах							
32	<b>П/Р 20.</b> Техническое обслуживание силовых трансформаторов	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
33	<b>П/Р 21.</b> Техническое обслуживание силовых трансформаторов	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
34	Понятие и основные виды электроприводов	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95		
35	Техническое обслуживание электроприводов	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95		
36	Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95		
37	Приемка в эксплуатацию заземляющих устройств	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор	Доп.[1], стр.89-95		
38	Средства и методы работы с электроприводом	2ч. / урок		Обзорная лекция	Экран, проектор			
39	<b>П/Р 22.</b> Пуск и остановка электродвигателей	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
40	<b>П/Р 23.</b> Осмотр и контроль работы электроприводов	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
41	<b>П/Р 24.</b> Осмотр и контроль работы электроприводов	2ч. / прак.		Урок-практикум	ПК			
42	Зачетное занятие	2ч. / урок		Урок-зачет	Экран, проектор			
	<b>Итого</b>	<b>84</b>	<b>4</b>					
	<b>Учебная практика УП 02.01</b>	<b>72</b>						<b>ОК 01,04 ПК 2.1-2.3 ДПК 2.4</b>
1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Организация рабочих мест.	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с инструкциями ТБ	
2	Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Организация рабочего пространства	
3	Очистка от пыли светильников и арматуры, замена перегоревших или отслуживших ламп, замена неисправных изоляторов, замена штепсельных розеток и выключателей	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с инструкциями по ТБ инструментов	
4	Обслуживание люминесцентного освещения	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			

5	Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
6	Проверка нагруженности кабельной линии, проверка состояния кабеля (внешний осмотр), испытания кабеля: определение целости жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
7	Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых пластечных соединений	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
8	Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов, измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
9	Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
10	Обслуживание распределительных устройств	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
11	Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
12	Дифференцированный зачет по практике	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Презентация выполненных работ		
	<b>Производственная практика ПП 02.01</b>	<b>72</b>						<b>ОК 01,04 ПК 2.1-2.3</b>
1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда.	6 ч.	-	Урок-практикум	Технологические схемы	Оформление отчета	Работа с инструкциями	
2	Знакомство с рабочим местом.	6 ч.	-	Урок-практикум	Технологические схемы	Оформление отчета	Работа с инструкциями	
3	Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами).	6 ч.	-	Урок-практикум	Технологические схемы	Оформление отчета	Работа с инструкциями	
4	Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы.	6 ч.	-	Урок-практикум	Технологические схемы	Оформление отчета	Работа с инструкциями	
5	Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем.	6 ч.	-	Урок-практикум	Технологические схемы	Оформление отчета	Работа с инструкциями	



6	Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств	6 ч.	-	Урок-практикум	Технологические схемы	Оформление отчета	Работа с инструкциями	
7	Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	6 ч.	-	Урок-практикум	Технологические схемы	Оформление отчета	Работа с инструкциями	
8	Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств	6 ч.	-	Урок-практикум	Технологические схемы	Оформление отчета	Работа с инструкциями	
9	Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей	6 ч.	-	Урок-практикум	Технологические схемы	Оформление отчета	Работа с инструкциями	
10	Техническое обслуживание электросварочных установок	6 ч.	-	Урок-практикум	Технологические схемы	Оформление отчета	Работа с инструкциями	
11	Работа с технической документацией на электрооборудование	6 ч.						
12	Дифференцированный зачет по практике	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета		
	<b>Всего по модулю</b>	<b>234</b>	<b>4</b>					

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профессионального модуля требует наличия следующих помещений:

**Кабинеты «Охраны труда, электробезопасности и бережливого производства», «Электроматериаловедения».** Оснащение кабинетов:

Основное оборудование

- 1 Стол ученический
- 2 Стул ученический
- 3 Доска классная
- 4 Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
- 5 Кресло преподавателя
- 6 Шкаф для хранения учебных пособий

Технические средства

- 1 Сетевой фильтр
- 2 Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)
- 3 Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)

**Лаборатория «Технической эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».** Оснащение лаборатории:

Основное оборудование

- 1 Стол ученический
- 2 Стул ученический
- 3 Доска классная/Рельсовая система с классной доской
- 4 Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
- 5 Кресло преподавателя
- 6 Шкаф для хранения учебных пособий

Технические средства

- 1 Сетевой фильтр

2 Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)

Специализированное оборудование, мебель и системы хранения

Основное оборудование

- 1 Din-рейка
- 2 Автоматический выключатель
- 3 Автоматический выключатель
- 4 Выключатели высокого напряжения
- 5 Защитные очки
- 6 Изолента
- 7 Кисть малярная
- 8 Кнопочный пост
- 9 Контактор для пуска, остановки и реверсирования асинхронных электродвигателей
- 10 Кросс-модуль
- 11 Лампа индикаторная
- 12 Макет асинхронной электрической машины
- 13 Макет машины переменного тока
- 14 Макет машины постоянного тока
- 15 Макет силового трансформатора
- 16 Макет синхронной электрической машины
- 17 Мультиметр
- 18 Набор отверток
- 19 Набор отверток
- 20 Наконечник-гильза
- 21 Наконечник-гильза
- 22 Нож для резки кабеля
- 23 Ограничитель на DIN-рейку
- 24 Переносная розетка 3P+PE+N 16A
- 25 Перчатки
- 26 Площадка самоклеящаяся
- 27 Предохранители, выключатели нагрузки, разрядники
- 28 Приставка контактная

- 29 Провод
  - 30 Провод
  - 31 Провод (белый)
  - 32 Разъединители, отделители и короткозамыкатели
  - 33 Реле электротепловое для защиты электродвигателей от перегрузки, асимметрии фаз, затянутого пуска и заклинивания ротора
  - 34 Саморезы
  - 35 Стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий
  - 36 Стенды системы электроснабжения и оборудование для выполнения лабораторных занятий
  - 37 Устройство для снятия изоляции
  - 38 Хомуты-стяжки
  - 39 Шинные конструкции и изоляторы
  - 40 Электродвигатель 3-фазный
  - 41 Электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ
  - 42 Электромагнитный привод
  - 43 Ящик для инструмента
- Дополнительное оборудование
- 1 Общее освещение( Г-1 300лк.)
  - 2 Освещение рабочей поверхности( Г-1 400лк.)
  - 3 Электроснабжение: 1 х U=380/220В, P= 1,0 кВт.

**Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная». Оснащение мастерских:**

**1. Слесарно-механическая:**

Основное оборудование

- 1 Стол ученический
- 2 Стул ученический
- 3 Доска классная/Рельсовая система с классной доской
- 4 Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
- 5 Кресло преподавателя
- 6 Шкаф для хранения учебных пособий

Технические средства

- 1 Сетевой фильтр
- 2 Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)

Дополнительное оборудование

Специализированное оборудование, мебель и системы хранения

Основное оборудование

- 1 Верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- 2 Заготовки для выполнения слесарных работ
- 3 Кисть малярная
- 4 Кусачки боковые
- 5 Мультиметр
- 6 Набор измерительных инструментов (штангельциркуль, линейка, рулетка, угольник)
- 7 Набор отверток
- 8 Набор отверток
- 9 Набор слесарных инструментов
- 10 Напильник
- 11 Напильник
- 12 Нож для резки кабеля
- 13 Ножовки по металлу
- 14 Пассатижи
- 15 Площадка самоклеящаяся
- 16 Станки: настольно-сверлильные, вертикально - сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний, заточной и др.;
- 17 Тиски слесарные параллельные
- 18 Устройство для снятия изоляции
- 19 Ящик для инструмента

Дополнительное оборудование

- 1 Комплекты средств индивидуальной защиты
- 2 Огнетушители
- 3 Аптечка
- 4 Корзина для мусора
- 5 Диэлектрический коврик
- 6 Веник и совок

#### Дополнительное оборудование

- 1 Общее освещение( Г-1 300лк.)
- 2 Освещение рабочей поверхности( Г-1 400лк.)
- 3 Электроснабжение: 1 x U=380/220В, P= 1,0 кВт.

#### **2. Элекиромонтажная**

##### Основное оборудование

- 1 Стол ученический
- 2 Стул ученический
- 3 Доска классная/Рельсовая система с классной доской
- 4 Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
- 5 Кресло преподавателя
- 6 Шкаф для хранения учебных пособий

##### Технические средства (при необходимости)

- 1 Сетевой фильтр
- 2 Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)

##### Специализированное оборудование, мебель и системы хранения

##### Основное оборудование

- 1 Боковые кусачки
- 2 Верстак
- 3 Защитные очки
- 4 Изолента
- 5 Инструментальная тележка трех ярусная открытая
- 6 Кисть малярная (для уборки стружки)
- 7 Клещи обжимные 0,5-6,0 мм<sup>2</sup>
- 8 Компьютер/ноутбук
- 9 Круглогубцы
- 10 Кусачки арматурные (болторез)
- 11 Маркировочное устройство P-touch/ аналог
- 12 Молоток
- 13 Мультиметр универсальный
- 14 Набор бит для шуруповерта
- 15 Набор отверток плоских, крестовых

- 16 Набор сверл, D= 1-10
- 17 Наконечник-гильза
- 18 Наконечник-гильза
- 19 Напильник круглый
- 20 Напильник плоский
- 21 Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором
- 22 Пассатижи
- 23 Пояс для инструмента
- 24 Провод
- 25 Провод
- 26 Провод (белый)
- 27 Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм
- 28 Пылесос аккумуляторный
- 29 Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ
- 30 Рулетка
- 31 Саморезы
- 32 Сверло для отверстий d=12-32мм
- 33 Стремянка или подмости
- 34 Струбцина
- 35 Стуло поворотное
- 36 Торцевой ключ и сменные головки
- 37 Угломер
- 38 Угольник металлический
- 39 Уровень, L= 150см
- 40 Уровень, L= 20-40см
- 41 Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм
- 42 Фен технический
- 43 Фонарик налобный
- 44 Хомуты-стяжки
- 45 Шуруповерт аккумуляторный
- 46 Ящик для инструмента
- 47 Ящик для материалов (пластиковый короб)
- 48 Перчатки

Дополнительное оборудование

- 1 Комплекты средств индивидуальной защиты
- 2 Огнетушители
- 3 Аптечка
- 4 Корзина для мусора
- 5 Диэлектрический коврик
- 6 Веник и совок

Базой учебной практик является мастерская **Электромонтажная**.

Требования к местам проведения производственной практики – наличие на предприятии служб/подразделений, которые снабжены материалами и комплектующими изделиями; электрическими машинами и электроаппаратами; электрооборудованием; технологическим оборудованием; электроизмерительными приборами; технической документацией; инструментами, приспособлениями.



### 3.2 Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование	Источник
<b>Основная литература</b>		
1	Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=436367">https://znanium.ru/catalog/document?id=436367</a>
2	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)	Электронная библиотечная система <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=379681">https://znanium.ru/catalog/document?id=379681</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
1	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.	Электронная библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/279842">https://e.lanbook.com/book/279842</a>
2	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.	Электронная библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/303443">https://e.lanbook.com/book/303443</a>
3	Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с.	Электронная библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/284081">https://e.lanbook.com/book/284081</a>