

Министерство образования и науки Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Приаргунский государственный колледж»

Утверждаю
И.о. заместитель директора
по УПР ГПОУ «ПГК»
Кокухина К. Н.
« 15 » 01 2025г.



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ(ПО ОТРАСЛЯМ)»
ПО ПРОФЕССИИ
13.01.10 «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»**

п. Приаргунск, 2025 г.

Рабочая программа ПМ.02 «Выполнение технического обслуживания устройств и электрооборудования (по отраслям)» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: ГПОУ «Приаргунский государственный колледж».

Разработчики:

Лопатина В.А. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля

Протокол № 5 от « 15 » августа г. 2025

Председатель ПЦК В.А. Лопатина /Лопатина В.А./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки и профессий 13.00.00 ЭЛЕКТРО И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности ПМ.02 «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
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.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	У1 задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы У2 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	З1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте З2 методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска У3 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной	З3 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 цифровые средства З4 психологические основы деятельности	-

	деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	коллектива -	
ОК 04	У4 организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	35 психологические особенности личности правила оформления документов	-
ОК 05	У5 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	36 правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК09	У6 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 У7 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		-
ПК 2.1.	У8 Выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электрооборудования, электрооборудования и технологического оборудования	37 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	Н1 Обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В Н2 Обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В Н3 Обслуживания

У9 Заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей У10 Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей У11 персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей У12 Осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования У13 Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования У14 Обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования У15 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 У16 Читать электрические схемы и чертежи	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности 38 Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 39 Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 310 Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования 311 Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 312 Назначение, конструктивное исполнение, технические	устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования
--	---	--

		характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электрооборудования технологического оборудования Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок 313 Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры 314 Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации 315 Правила технической эксплуатации электроустановок 316 Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них 317 Технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры 318 Технология обслуживания электрических аппаратов, устройств электрооборудования технологического оборудования 319 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности 320 Требования,	
--	--	---	--

		предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования 321 Устройство реостатов 322 Устройство контакторов и магнитных пускателей 323 Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования	
ПК 2.2.	У17 Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования У18 Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования У19 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	325 Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 326 Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 327 Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний 328 Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации	Н4 Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Н5 Проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

оборудовании У20 Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем У21 Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса У 22 Определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения Проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования Определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования У23 Определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования У24 Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования У25 Проверять работоспособность реле Производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры Читать электрические схемы и чертежи	Правила технической эксплуатации электроустановок 329 Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 330 Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 331 Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 332 Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ 333 Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования 334 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
---	--	--

		335 Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования 336 Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
ПК 2.3.	У26 Заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах У27 Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний	337 Правила технической эксплуатации электроустановок 338 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	Н6 Ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)

		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. 339 Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них	
--	--	--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			в т.ч. Самостоятельная работа		Учебная часов	Производственная (по профилю профессии), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	Лабораторные работы		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 1 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок	216	36	16	-	4	-	72	108
	Промежуточная аттестация	12							
		228	36	16	-	4	-	72	108

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, ормированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок			48	
МДК 02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок			42	
Тема 1.1. Организация работы службы технического обслуживания электроустановок	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК 04,ОК 05, ОК 09; У1-У16; 31-311,315-316,319-320,325-326, 331,333,335, 337-339;
	Уровень освоения			
	2			
	1	Задачи рациональной эксплуатации и управления электрохозяйством. Этапы проведения технического обслуживания.	1	
	2	. Система технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Виды и периодичность технического обслуживания электрооборудования и электроустановок.		
	3	Правила проведения технического обслуживания, планового предупредительного ремонта электрооборудования..	1	
	4	Организация оперативной работы в электроустановках		
В том числе, практических занятий		2		
1	Практическое занятие №1 Правила проведения технического обслуживания, планового предупредительного ремонта электрооборудования. Организация оперативной работы в электроустановках	2		
Тема 1.2 Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК 04,ОК 05, ОК 09;
	Уровень освоения			
	2			
1	Основные сведения о световых единицах и величинах. Источники света: лампы накальвания, люминесцентные, светодиодные лампы.		2	

электроустановок.		Устройство, назначение и применение.		У1- У17,У22-У23,У25 31-317,318, 320-321,323,325-326,332-333,335-336;
	2	Схемы внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок.		
	3	Приемка внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок		
	В том числе, практических занятий		2	
	1	Практическая работа № 2 Порядок технического обслуживания внутрицеховых электросетей и осветительных установок. Виды и периодичность профилактических осмотров электроустановок до 1000В.	2	
Тема 1.3 Техническое обслуживание кабельных линий.	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; У1-У19,У21-У23,У25; 31-,317,318, 320-321,323,325-326,332-333,335-336;
			2	
	1	Устройство кабельных линий. Назначение и применение, в т.ч. самостоятельных работ 1ч.	2	
	2	Приемка и обслуживание кабельных линий		
	В том числе, практических занятий		2	
	1	Практическая работа № 3 Техническое обслуживание и испытание на соответствие тех нормам кабельных линий. Определение мест повреждения в кабельных линиях	2	
Тема 1.4. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; У1-У19,У21-У23,У25; 31-317,318, 320-321,323,325-326,332-333,335-336;
			2	
	1	Устройство воздушных линий. Назначение и применение. Техническое обслуживание воздушных линий до и выше 1кВ.и испытание на соответствие тех нормам воздушных линий.	2	
	2	Приемка в эксплуатацию воздушных линий		
	В том числе, практических занятий		2	
	1	Практическая работа № 4 Осмотр воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов. Проверка измерения в воздушных линиях. Маркировка кабелей, проводов и шнуров.	2	
Тема1.5. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; У1-У19,У21-
			2	
	1	Системы распределительных устройств: виды, назначение, в т.ч. самостоятельных работ 1ч.	2	

	2	Схемы трансформаторных подстанций		2	У23,У25; 31-317,318, 320-321,323,325- 326,332-333,335- 336;
	3	Приемка в эксплуатацию установленных трансформаторных подстанций.			
	4	Сроки ремонта и профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств.			
	В том числе, практических занятий				
	1	Практическая работа № 5 Оперативные переключения в распределительных устройствах.		1	
	2	Практическая работа № 6 Техническое обслуживание силовых трансформаторов.		1	
Тема 1.6 Техническое обслуживание электроприводов	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		Уровень освоения	6	ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; У1-У19, У21-У23, У25; 31-317,318, 320-321,323,325- 326,332-333,335- 336;
			2		
	1	Виды пускорегулирующей аппаратуры электроустановок. Техническое обслуживание пускорегулирующей и защитной аппаратуры.		2	
	2	. Электромашины постоянного тока; назначение, характеристики. Электромашины переменного тока; недостатки и преимущества. Техническое обслуживание электромашин постоянного и переменного тока до 1000В, в т.ч. самостоятельных работ 1ч.		2	
	3	Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов и заземляющих устройств			
	В том числе, практических занятий			2	
	1	Практическая работа №7 Пуск и остановка электродвигателей. Осмотр и контроль работы электроприводов		2	
Тема 1.7 Техника безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании электрооборудования	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		Уровень освоения	8	ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК 04, 05, ОК 09; У1-У6, У18, У19, У21; У22, У24; 31-38, 316, 319, 320, 334-335, 337-339;
			2		
	1	Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках до и выше 1000В..		3	
	2	Защитные средства, применяемые в электроустановках. Сроки проверки и испытаний защитных средств, в т.ч. 1 ч самостоятельных работ.			
	3	Безопасные условия труда при ТО электроосветительных установок, кабельных и воздушных линий.		1	
	В том числе, практических занятий			4	

	1	Практическая работа № 8 Изучение защитных средств, применяемых в электроустановках.	2	
	2	Практическая работа № 9 Изучение последовательности и сроков испытаний защитных средств в электроустановках на подстанциях 6-35 кВ.и бригадных автомобилях ОВБ.	2	
Аудиторная самостоятельная работа при изучении разделов ПМ.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Решение диагностических и ситуационных задач. Заполнение таблиц. Работа с карточками-заданиями и тестами. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Самостоятельное изучение технической и технологической документации, заводских руководств и инструкций. Изучение правил техники безопасности при работе с электроустановками.			<i>в т.ч. 4ч.</i>	
Учебная практика			72	ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК4 , 05, ОК 09; У1-У25;
Виды работ 1. Осмотр электроустановки 2. Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки 3. Очистка от пыли светильников и арматуры, 4. Замена перегоревших или отслуживших ламп 5. Замена неисправных изоляторов, 6. Замена штепсельных розеток и выключателей; 7. Закрепление провисшей электропроводки; 8. фотометрические измерения освещенности 9. Обслуживание люминесцентного освещения 10. Восстановление электросети в местах ее обрывов; 11. Смена предохранителей 12. Оценка надежности контактов и контактных групп 13. Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения 14. Осмотр воздушной линии и сооружений 15. Проверка нагруженности кабельной линии 16. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр) 17. Испытания кабеля: определение целостности жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз 18. Проверка состояния кабельных трасс				

19. Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии 20. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений 21. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части 22. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов 23. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току 24. Осмотр распределительных устройств 25. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах 26. Осмотр трансформатора 27. Контроль температуры трансформаторного масла 28. Обслуживание распределительных устройств 29. Уход за отдельными элементами электрических машин 30. Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов. 31. Техническое обслуживание подшипников электрических машин Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки		
Производственная практика	108	ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК4 , 05, ОК 09; У1-У25; 31-339;
Виды работ 1. Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением 2. Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов 3. Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля 4. Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В 5. Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач 6. Фазировка силовых трансформаторов 7. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя 8. Проверка одновременности включения контактов масляного выключателя 9. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах 10. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств 11. Снятие суточного графика загрузки трансформатора 12. Использование трансформаторного масла 13. Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 14. Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности		

15. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей 16. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств. 17. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников 18. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления 19. Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей 20. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок. 21. Техническое обслуживание электросварочных установок 22. 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		
Промежуточная аттестация в форме: экзамен	6	
Итоговая аттестация в форме: экзамен по модулю	6	
Всего	228	

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы. Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц (отмечено двумя звездочками). Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);*
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие мастерских «Электромонтаж» и «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики».

Программа модуля реализуется в мастерских «Электромонтаж» и «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики».

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Мастерская «Электромонтаж»:

Рабочее место преподавателя;

Столы ученические – 15 шт.;

Стулья ученические – 30 шт.;

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций, выход в сеть «Интернет».

Задания для контрольных работ.

Профессионально ориентированные задания.

Материалы текущей и промежуточной аттестации.

Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ

Переносная розетка 3Р+РЕ+N 16А

Розетка 2-х местная, с зазем/конт, 16А

Верстак

Ящик для материалов (пластиковый короб)

Корзина для мусора

Диэлектрический коврик

Веник и совок

Стусло поворотное

Стремянка или подмости

Инструментальная тележка трехярусная открытая

Пояс для инструмента

Пассатижи

Боковые кусачки

Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм

Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором

Набор отверток плоских, крестовых

Мультиметр универсальный

Уровень, L= 20-40см

Уровень, L= 150см

Молоток

Набор бит для шуруповерта

Набор сверл, D= 1-10

Сверло для отверстий d=12-32мм

Струбцина

Напильник плоский

Напильник круглый

Ящик для инструмента

Рулетка

Круглогубцы
Торцевой ключ и сменные головки
Фонарик налобный
Угломер
Шуруповерт аккумуляторный
Клеши обжимные 0,5-6,0 мм²
Кусачки арматурные (болторез)
Кисть малярная (для уборки стружки)
Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм
Фен технический
Угольник металлический
Пылесос аккумуляторный
Маркировочное устройство P-touch/ аналог

Мастерская «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики»

Рабочее место преподавателя;
Столы ученические – 15 шт.;
Стулья ученические – 30 шт.;
Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций, выход в сеть «Интернет».
Задания для контрольных работ.
Профессионально ориентированные задания.
Материалы текущей и промежуточной аттестации.
Щупы измерительные набор №2
Щупы измерительные набор №4
Устройство измерительное параметров релейной защиты
Набор ремонтного инструмента служб релейной защиты и автоматики
Трансформатор тока 10 кВ
Цифровой мегаомметр
Универсальный цифровой мультиметр
Калькулятор настольный

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2023.-271 с.: ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006952-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1930705>
2. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. - 16-е изд., стер. - Москва: Академия, 2022.- 592с.- - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-0054-0448-0
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>
4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю.

Сибикин. - 3-е изд. стер. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 463 с. - ISBN 978-5-4499-0766-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870844>

5. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2124362>

6. Сидорова Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебное издание / Сидорова Л. Г. - Москва: Академия, 2023. - 320 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Текст: электронный

Основные электронные издания

1. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: уч.пособ.-М.:НИЦ-ИНФРА-М,2022.-190с. <https://znanium.com/>
- 2.Олифиренко Н А и др. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования <https://znanium.com/>
- 3.Сибикин Ю Д Справочник Электромонтажника:уч.пособ.- М:НИЦ-ИНФРА-М,2021.-412с. <https://znanium.com/>

Дополнительные источники:

Учебники:

- 1..Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования, М. изд.центр «Академия», 2021
2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2021
- 3.Макаров В.А. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования станций и подстанций», М. изд.центр «Академия», 2022
- 4.Нестеренко Е.Ф.Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей, М. изд.центр «Академия», 2021
- 5.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 1 - М.: Академия, 2021
- 6.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 2 - М.: Академия, 2021.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю профессии СПО «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)». Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Техническое черчение и чтение чертежей», «Основы технической механики», «Электротехника с основами электроники», «Электроматериаловедение», «Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением» должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю профессии) в рамках профессионального модуля «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» является освоение производственной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)».

и профессии СПО «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера производственного обучения: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
. 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	Показатель 1: Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, согласно ГОСТ, инструкций, требований, правил безопасности	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
	Показатель 2: Выполнять плановые осмотры и испытания электрических машин и аппаратов согласно ГОСТ, СНИП, инструкций предприятий-изготовителей	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
	Показатель 3: Выполнять плановые осмотры и испытания электрооборудования трансформаторных подстанций, согласно ГОСТ, ПТЭ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
	Показатель 4: Выполнять плановые осмотры и испытания цехового электрооборудования. согласно ГОСТ, инструкций, требований.	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
ПК 2.2. . Осуществлять контроль состояния	Показатель 1: Осуществлять контроль	Текущий контроль в форме самостоятельных работ,

электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.	состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания, согласно ГОСТ, ПУЭ измерений .	тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.	Показатель 1: Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах согласно ПТЭЭП, требований инструкций..	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
	Показатель 2: Приемка в эксплуатацию электрических машин согласно ПУЭ в соответствии с ГОСТ.	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
	Показатель 3: Приемка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций согласно правил приемки и инструкций по вводу в эксплуатацию, ПТЭ.	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
	Показатель 4: Приемка в эксплуатацию цехового электрооборудования согласно ПТЭ, инструкций, правил приемки	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; - соответствие результата	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

контекстам	выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); - степень точности выполнения поставленных задач.	программы: наблюдение и тестирование, оценка на практических занятиях и лабораторных работах, характеристика с производственной практики
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывы со стороны коллег и руководства.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно
90 ÷ 100	5	отлично

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.