

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.06.2025 10:26:02
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.33
к ОПОП-П СПО по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ
АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

Форма обучения очная
Курс 2
Семестр 4

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 28 апреля 2023 года №316, зарегистрированного в Минюсте России 05 июня 2023 г №737728, и на основании примерной образовательной программы по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», зарегистрированной в государственном реестре приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 16.12.2024 № 01-09-1329/2024, регистрационный номер 39/2024

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК электротехнических систем протокол № 9 от 16 апреля 2025г.
председатель ЦК

 Ларионова Т.Н.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий отделением АиЭС

 Салбанова М.С.

« 14 » 04 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории, инженер-электрик, магистр по направлению подготовки «Педагогическое образование»

 Е.В. Чернова

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
1.1.	Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной п 4	
1.2.	Планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.3.	Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	15
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
2.1.	Трудоемкость освоения модуля	16
2.2.	Структура профессионального модуля	17
2.3.	Содержание профессионального модуля	18
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
3.1.	Материально-техническое обеспечение	22
3.2.	Учебно-методическое обеспечение	22
3.2.1	Основные печатные и/или электронные издания	22
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И
НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО
ОТРАСЛЯМ)»**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)».

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы / обязательный профессиональный блок*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	составлять план действия	структуру плана для решения задач	
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	реализовывать составленный план		

	оценивать результат и последствия своих действий		
	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	пути обеспечения ресурсосбережения	
		принципы бережливого производства	
		основные направления изменения климатических условий региона	
ПК 3.1	выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений	виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электрооборудования технологического оборудования	диагностики неисправностей устройств электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов
	измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электрооборудования технологического оборудования	виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электрооборудования технологического оборудования	устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электрооборудования технологического оборудования

<p>измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	<p>классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
<p>использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования</p>	<p>методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
<p>находить место повреждения электропроводки</p>	<p>назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
<p>обнаруживать место повреждения кабеля;</p>	<p>общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок</p>	
<p>определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты;</p>	<p>основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры</p>	
<p>определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	<p>особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>	
<p>определять полярность обмоток электрооборудования</p>	<p>типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	

<p>определять степень увлажнения изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	<p>- требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
<p>подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических</p>	<p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	
<p>аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>		
<p>производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;</p>	<p>требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
	<p>требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
	<p>устройство и основные неисправности реостатов</p>	
	<p>устройство контакторов и магнитных пускателей</p>	
	<p>устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей</p>	
	<p>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	

ПК 3.2	выбирать инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
	выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ	виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми
	аппаратов напряжением до 10 кВ	оборудования	выключателями напряжением до 10 кВ
	выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений	классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов
	выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов	методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов	назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок	

	<p>заменять элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования</p>	<p>основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры</p>	
	<p>осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	<p>особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>	
	<p>осуществлять полную разборку цеховых</p>	<p>порядок и последовательность</p>	
	<p>высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей</p>	<p>проведения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
	<p>подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	<p>технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры</p>	
	<p>ремонттировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	<p>технология ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
	<p>ремонттировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	<p>типичные неисправности генераторов</p>	

	устранять выявленные неисправности доступными методами	типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
		требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
		требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
		требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических	
		аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
		требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
		устройство и основные неисправности реостатов	
		устройство контакторов и магнитных пускателей	
		устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей	

ПК 3.3	выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта	ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;	ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей)
	выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта	виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по проверке и устранению неисправностей в сложных схемах электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования;
	диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов	виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче особо сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения,	контроля качества выполняемых ремонтных работ после проведения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов
	напряжением до 10 кВ после ремонта	электрооборудования технологического оборудования после ремонта	напряжением до 10 кВ, ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов, цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ

<p>заполнять первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</p>	<p>виды технической документации</p>	<p>проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них</p>
<p>измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p>	<p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10кВ после ремонта</p>	
<p>измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	<p>виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации: журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании; журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; журнал учета электрооборудования; журналы учета</p>	

		электрооборудования; кабельный журнал; комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения)	
измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудования технологического оборудования		нормы и объем приемо- сдаточных испытаний	
измерять ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудования технологического оборудования		общие схемы электропитания, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям); оперативный журнал;	
измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ		основные форматы представления электронной графической и текстовой информации	
измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудования технологического оборудования		порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования	
измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и		порядок проведения измерений при производстве ремонтных работ	

элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ		
использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний	порядок работы с персональной вычислительной техникой	
использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей	порядок работы с файловой системой	
использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования	правила технической эксплуатации электроустановок	
определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ	прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в	
определять полярность обмоток электрооборудования	текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них	
определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ	требования охраны труда , пожарной , промышленной . экологической безопасности и электробезопасности	
определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования	чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и	

	технологического оборудования	пересечений с другими коммуникациями	
	подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта	чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений. комплекты чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр.	
	проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования		
	производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования		
	стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование		
	читать электрические схемы и чертежи		

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№,наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		Знать: -алгоритм проведения технического обслуживания, капитального ремонта электрооборудования; -виды аварийных	Тема 1.3 Организация ремонта кабельных линий Тема 1.4. Организация ремонта воздушных линий электропередачи напряжением до 110	30	по запросу отрасли и работодателя АО «СУЭНКО»

	повреждений на воздушных и кабельных линиях; -виды аварийных повреждений на трансформаторах и электроприводах Уметь: проводить эксплуатационное обслуживание воздушных и кабельных линий; -проводить эксплуатационное обслуживание трансформаторов и электроприводов	kb Тема 1.5 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций Тема 1.6. Техническое обслуживание электроприводов		
--	---	---	--	--

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
2.1. **Трудоемкость освоения модуля**

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	50	-
в том числе теоретические занятия	26	
Лабораторные и практические занятия	22	22
Курсовая работа(проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
Учебная	72	72
Производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 03.01</i> <i>УП 03</i> <i>ПП 03</i> <i>ПМ 03 (в случае экзамена ПМ)</i>	4	
Всего	197	166

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Лабораторные и практические	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 01, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел1 Технология ремонтных работ устройств электрооборудования и электроустановок	48		48	26	22	-	-		
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	72	72							72
	Промежуточная аттестация	8								
	Всего:	197			26	22	-	-	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Ремонтные работы устройств электрооборудования и электроустановок			
МДК 03.01 Технология ремонтных работ устройств электрооборудования и электроустановок		26/22	
Тема 1.1. Организация ремонтных работ в электрохозяйстве	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Организация планово-предупредительного ремонта. Ремонтные нормативы	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 1 Планирование ремонтных работ	2	
Тема 1.2 Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Технология ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 2 Типовые неисправности внутрицеховых электросетей и осветительных установок	2	
	Практическое занятие № 3 Методы ремонта осветительных электроустановок	2	
Тема 1.3 Организация ремонта кабельных линий	Содержание	8/6	ОК 01, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Особенности применения кабелей различных марок	8	
	Технология ремонта кабельных линий, уложенных различным способом		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие № 4 Восстановление утраченной маркировки	2	
	Практическое занятие № 5 Определение температуры нагрева кабеля	2	
	Практическое занятие № 6 Контроль за коррозией кабельных оболочек	2	

Тема 1.4. Организация ремонта воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ	Содержание	2/4	ОК 01, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Технология организации текущего и капитального ремонта воздушных линий	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 7 Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей	2	
	Практическое занятие № 8 Ревизия и замена некондиционных проводов	2	
Тема 1.5 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Технология организации текущего и капитального ремонта силовых трансформаторов	2	
	Технологические операции по ремонту основных аппаратов РУ и установок		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 9 Работа с технологической картой ремонта силового трансформатора.	2	
Тема 1.6. Техническое обслуживание электроприводов	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Технология ремонта узлов и деталей электрических машин Технология ремонта обмоток электрических машин	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 10 Работа с технологической картой ремонта электрической машины	4	
Учебная практика Виды работ 1. Осмотр и дефектация электроустановки 2. Осмотр и дефектация воздушной линии и сооружений 3. Осмотр и дефектация распределительных устройств 4. Осмотр и дефектация трансформатора 5. Замена электропроводки с поврежденной изоляцией, включая и в трубопроводах 6. Перетяжка проводов, имеющих недопустимо большой провес 7. Восстановление всех изношенных элементов электросетей 8. Осмотр и чистка соединительных муфт, 9. Рихтовка кабелей, 10. Соединение и оконцевание кабельных жил и проводов		72	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

<p>11. Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов</p> <p>12. Контактные соединения токопроводящих жил можно выполнять опрессованием, сваркой или пайкой</p> <p>13. Ремонт обмоток силовых трансформаторов</p> <p>14. Ремонт магнитопровода силового трансформатора</p> <p>15. Ремонт переключателя ТПСУ</p> <p>16. Ремонт расширителя</p> <p>17. Ремонт коллекторов электрических машин</p> <p>18. Ремонт контактных колец электрических машин</p> <p>19. Ремонт сердечников электрических машин</p> <p>20. Ремонт двигателей механической части электрических машин</p> <p>21. Замена подшипников качения</p> <p>22. Ремонт роторных обмоток электрических машин</p> <p>23. Ремонт статорных обмоток электрических машин</p> <p>24. Ремонт обмоток якорей электрических машин</p> <p>25. Бандажирование обмоток</p> <p>26. Ремонт высоковольтных разъединителей</p> <p>27. Ремонт выключателей нагрузки</p> <p>28. Ремонт масляных выключателей</p> <p>Ремонт магнитного пускателя.</p>		
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Эксплуатация двухпорного генератора ТСU-30-400.</p> <p>2. Эксплуатация сухого трансформатора ТС(З) 400-3150/10(6).</p> <p>3. Эксплуатация асинхронного трехфазного электродвигателя типа 4A112MB6Y3.</p> <p>4. Эксплуатация генератора серии БГ общепромышленного назначения.</p> <p>5. Эксплуатация дизель-генераторной установки с двигателем ЯМЗ.</p> <p>6. Техническое обслуживание трехфазного силового трансформатора мощностью 1000 кВ•А с масляным охлаждением.</p> <p>7. Техническое обслуживание асинхронного электродвигателя А355SMA4 250 кВт 1488 об/мин трехфазный 360/660.</p> <p>8. Эксплуатация генератора дизельного стационарного SDMO T6KM.</p> <p>9. Эксплуатация асинхронного электродвигателя серии 4A250M2 У3.</p> <p>10. Эксплуатация взрывозащищенного электродвигателя серии 4BP.</p> <p>11. Эксплуатация комплектной мачтовой трансформаторной подстанции КТПН Т 630/6/0,4 кВА.</p>	72	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3</p>

<p>12. Защита электрических сетей напряжением 0,4 кВ. 13. Требования к выбору защит, аппаратуры, кабелей и проводов в сетях напряжением 0,4 кВ. 14. Эксплуатация электродвигателя асинхронного с короткозамкнутым ротором взрывозащищенного вертикального ВАСО7. 15. Эксплуатация асинхронного электродвигателя ВАЗ 215/109-6 мощностью 8000 кВт на напряжение 6 кВ, скорость вращения ротора 1000 об/мин. 16. Эксплуатация распределительных щитов и щитов управления в установках напряжением до 1 кВ. 17. Техническое обслуживание и ремонт релейной защиты и автоматики систем электроснабжения. 18. Система противоаварийного управления. 17. Техническое обслуживание дизельной электростанции ДЭС 100. 19. Эксплуатация вертикального синхронного электродвигателя СДВ2-143/34-8 мощностью 1250 кВт для привода мощных промышленных насосов. 20. Техническое обслуживание турбодвигателя синхронного двухполюсного трехфазного тока частотой 50 -60 Гц СТДП-8000 2 УХЛ-4. 21. Эксплуатация электродвигателя асинхронного трехфазного с фазным ротором типа АК4. 22. Техническое обслуживание и ремонт силовых кабельных линий до 10 кВ при прокладке в производственных помещениях. 23. Подготовка к пуску и пуск двигателя постоянного тока серии 4ПБМ112. 24. Эксплуатация двигателя асинхронного вертикального короткозамкнутого АВ 1700L-24 М мощностью 3150 кВт, напряжением 6 кВ для привода насосов ТЭС. 25. Эксплуатация частотно-регулируемого привода. 26. Эксплуатация наружных комплектных распределительных устройств КРУ-К-63.</p>		
Промежуточная аттестация	8	
Всего	197	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по специальности.

Мастерская «Электромонтажная» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной образовательной программы по специальности.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918> (дата обращения: 10.03.2025).

3. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2025. — 396 с. — ISBN 978-985-7234-43-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100395.html> (дата обращения: 10.03.2025).

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<p><i>ПК 3.1 Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования</i></p>	<p><i>-выявляет неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений;</i> <i>- диагностирует состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта;</i> <i>-заполняет первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах;</i> <i>-использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей;</i> <i>- находит место повреждения электропроводки;</i> <i>-обнаруживает место повреждения кабеля;</i> <i>- определяет дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</i> <i>-определяет неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты;</i> <i>- определяет полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</i> <i>- определяет степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с</i></p>	<p><i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены.</i> <i>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Выполнения Практических занятий №1-10, Индивидуальных самостоятельных работ</i></p>

	<p>напряжением до 10 кВ4</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - читает электрические схемы и чертежи 	
<p>ПК 3.2 Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -выбирает инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 Кв; -выбирает инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; -выбирает сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов; -выбирает типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов; -заменяет измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; -заменяет элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования; - осуществляет полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей; осуществляет полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; 	

	<p>- производит демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;</p> <p>- производит регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- ремонтирует детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- ремонтирует пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - устраняет выявленные неисправности доступными методами;</p> <p>- строит и перемещает с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование</p>	
<p>ПК 3.3 Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования.</p>	<p>- выбирает инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта;</p> <p>- измеряет емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <p>- измеряет емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- измеряет ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>- измеряет ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <p>- измеряет ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических</p>	

	<p>аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- измеряет фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <p>использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний;</p> <p>-использует текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования;</p> <p>-проводит испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>- анализирует задачу и выделяет её составные части;</p> <p>- способен определить этапы решения задачи;</p> <p>- составляет план действия; определяет необходимые ресурсы</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении работ;</p> <p>- определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля</p>