

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЗИМИНСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок
устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
образовательной программы среднего профессионального образования подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Квалификация: электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования

Форма обучения: очная

Срок освоения ОП СПО ПКРС: 1 год 10 месяцев на базе
основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования: технологический

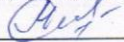
Зима, 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.04.2023 г. № 316, зарегистрирован в Минюсте Российской Федерации 05.06. 2023г. № 73728), с учетом примерной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в укрупненную группу профессий/специальностей **13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА**.

Разработчик: Шаманская Анастасия Сергеевна, заместитель директора Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Зиминский железнодорожный техникум»

Согласовано:

Руководитель МК преподавателей ПМ и ОПД и мастеров п/о

 (Красилова А.А.)

Ф.И.О.

Протокол № 7 от «11» апреля 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)** является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в укрепленную группу профессий/специальностей **13.00.00 ЭЛЕКТРО-И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)** и соответствующих профессиональных компетенций.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный модуль **ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)** входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

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, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	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 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	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	-

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 3.1.	Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования Находить место повреждения электропроводки; Обнаруживать место повреждения кабеля;	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Назначение, конструктивное	Диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

	<p>Определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты; Определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Определять полярность обмоток электрооборудования Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;</p>	<p>исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Устройство и основные неисправности реостатов Устройство контакторов и магнитных пускателей Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной</p>	
--	--	---	--

		защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
ПК 3.2.	<p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений</p> <p>Выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов</p> <p>Выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов</p> <p>Заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменять элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования</p> <p>Осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Осуществлять полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Методы устранения неисправностей 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>Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Технология ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Типовые неисправности генераторов</p> <p>Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств</p>	<p>Выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов</p> <p>Ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>

	<p>технологического оборудования</p> <p>Ремонтировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устранять выявленные неисправности доступными методами</p>	<p>электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</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>	
ПК 3.3.	<p>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</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>Диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта</p> <p>Заполнять первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</p>	<p>Ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;</p> <p>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</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче особо сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>Виды технической документации</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и</p>	<p>Ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей)</p> <p>Контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования;</p> <p>Контроля качества выполняемых ремонтных работ после проведения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, ремонта</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>Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей</p> <p>Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования</p> <p>Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с</p>	<p>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>Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;</p> <p>журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;</p> <p>журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;</p> <p>журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;</p> <p>журнал учета электрооборудования;</p> <p>журналы учета электрооборудования</p> <p>кабельный журнал.</p> <p>комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения)</p> <p>Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний</p> <p>общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям);</p> <p>оперативный журнал;</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Порядок оформления протоколов и актов испытания</p> <p>электрооборудования</p> <p>Порядок проведения измерений при производстве ремонтных работ</p> <p>Порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>Порядок работы с файловой системой</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в</p> <p>Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и</p>	<p>экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов, цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них</p>
--	--	---

	<p>вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определять полярность обмоток электрооборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>Проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>пересечений с другими коммуникациями;</p> <p>Чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, 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>	
--	--	--	--

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 270 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 84 часа;
- учебной и производственной практики – 180 часов;
- промежуточная аттестация – 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 3.2	Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 3.3	Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Самостоятельная работа студентов, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1-3.3, ОК 01, ОК 07	МДК.03.01. Ремонт и работы по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования	84	84	24	-	-	-
	Раздел 1. Ремонтные работы устройств электрооборудования и электроустановок		84	24	-	-	-
	Учебная практика	72				72	
	Производственная практика	108					108
	Промежуточная аттестация из них: Экзамен	6					
	Всего	270	84	24	-	72	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Тема учебного занятия и содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения	
1	2		3	4		
Раздел 1. Ремонтные работы устройств электрооборудования и электроустановок				ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09		
МДК.03.01 Ремонт и работы по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования			84			
Тема 1.1. Организация ремонтных работ в электрохозяйстве.	Содержание учебного материала:		4			
	1.	Организация планово-предупредительного ремонта. Ремонтные нормативы.				2
	2.	Планирование ремонтных работ.				2
	3.	Техническая подготовка к производству работ.			2	
	4.	Ремонтная документация.			2	
Тема 1.2. Организация ремонта кабельных линий.	Содержание учебного материала:		6			
	5.	Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам.			2	
	6.	Технология ремонта соединительных и концевых муфт на кабелях напряжением до 10 кВ.			2	
	7.	Ремонт кабельных линий до 10 кВ.			2	
	8.	Ремонт соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ.			2	
	9.	Ремонт концевых муфт на кабелях напряжением до 10 кВ.			2	
	10.	Требования безопасности труда при монтаже и ремонте кабельных линий электропередач.			2	
	11.	Практическое занятие №1. Разделка концов кабелей и подключение их к прибору.	3		3	
	12.	Практическое занятие №2.			3	

		Подгонка и опрессовка кабельных наконечников токоведущих жил.			
	13.	Практическое занятие №3. Обвальцовка секторных кабельных жил под кабельные наконечники.			3
Тема 1.3. Организация ремонта воздушных линий электропередачи напряжением до 110 kV.	Содержание учебного материала:		4		
	14.	Ремонт воздушных линий электропередач напряжением до 1000 В.		2	
	15.	Практическое занятие №4. Расчет сечения провода воздушных линий электропередач.		3	
	16.	Практическое занятие №5. Соединение токоведущих жил воздушных линий.		3	
	17.	Практическое занятие №6. Крепление проводниковых изделий на изоляторах воздушных линий.		3	
Тема 1.4. Организация ремонта внутрицеповых электросетей и осветительных электроустановок.	Содержание учебного материала:		14		
	18.	Технология ремонта внутрицеповых электросетей и осветительных электроустановок.		2	
	19.	Методы ремонта осветительных электроустановок.		2	
	20.	Проверка и ремонт схем включения ламп накаливания.		2	
	21.	Проверка и ремонт схем включения люминесцентных ламп.		2	
	22.	Проверка и ремонт схем включения ДРЛ.		2	
	23.	Проверка и ремонт схем включения ламп со светоизлучающими диодами.		2	
	24.	Ремонт взрывозащищенных светильников.		2	
	25.	Ремонт влагозащищенных светильников.		2	
	26.	Ремонт пускорегулирующей аппаратуры (ПРА) светильников.		2	
	27.	Замена элементов ПРА светильников, не подлежащих ремонту.		2	
	28.	Контроль освещённости, смена перегоревших ламп.		2	
	29.	Ремонт светильников, приборов и распределительных устройств.		2	

	30.	Инструменты и приспособления. Техника безопасности при ремонте осветительных установок.			2	
	31.					
	32.	Практическое занятие №7. Разборка технологии ремонта осветительных электроустановок.	3		3	
	33.	Практическое занятие №8. Ремонт электропроводки квартиры по отдельной схеме питания.			3	
	34.	Практическое занятие №9. Ремонт схемы для проверки работоспособности светильника с люминесцентными лампами низкого давления.			3	
Тема 1.5. Монтаж и ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	<i>Содержание учебного материала:</i>		14	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09		
	35.	Технология ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В.			2	
	36.	Причины повреждений магнитных пускателей и электромагнитных контакторов.			2	
	37.	Ремонт опорных металлоконструкций для крепления аппаратуры.			2	
	38.	Проверка и регулировка магнитных пускателей, контакторов и теплового реле по току.			2	
	39.	Причины повреждений магнитных пускателей и электромагнитных контакторов.			2	
	40.	Ремонт магнитных пускателей и контакторов.			2	
	41.				2	
	42.	Выбор и ремонт плавких предохранителей.			2	
	43.					
	44.					
	45.	Ремонт реостатов, сопротивлений, рубильников и кнопок.			2	
	46.	Замена пружин контактов и катушек магнитных пускателей и контакторов.				2
	47.	Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств.				2
48.	Требования безопасности труда при ремонте пускорегулирующей аппаратуры.	2				
49.	Практическое занятие №10.	6		3		

		Проверка провала и раствора контактов автоматических выключателей.			
	50.	Практическое занятие №11. Зачистка силовых контактов магнитного пускателя и контакторов разных типов.			3
	51.	Практическое занятие №12. Контроль изоляции аппаратов после ремонта.			3
	52.	Практическое занятие №13. Применение электрифицированного инструмента при монтаже аппаратов.			3
	53.	Практическое занятие №14. Замена плавких вставок предохранителей номиналов.			3
	54.	Практические занятия №15. Ремонт кнопок цепей управления.			3
Тема 1.6. Ремонт электрических машин переменного и постоянного тока.	<i>Содержание учебного материала:</i>		11	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	
	55.	Технология ремонта электрических машин.			2
	56.	Основные виды неисправностей в электрических машинах различного типа.			2
	57.	Причины износов электрических машин.			2
	58.	Ремонт коллекторов электрических машин.			2
	59.	Ремонт контактных колец электрических машин.			2
	60.	Виды и причины износов электрических машин.			2
	61.	Ремонт сердечников электрических машин.			2
	62.	Ремонт механической части электрических машин.			2
	63.	Замена подшипников качения.			2
	64.	Ремонт роторных обмоток электрических машин.			2
	65.	Ремонт статорных обмоток электрических машин.			2
	66.	Практическое занятие №16. Составление, сборка и проверка работы схемы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	6		3
	67.	Практическое занятие №17. Нахождение отдельных фаз обмоток трехфазного электродвигателя и маркировка его выводов.			3

	68. 69.	Практическое занятие №18. Составление, сборка и проверка работы схемы реверсивного управления асинхронным электродвигателем после ремонта.			3
	70.	Практическое занятие №19. Составление и сборка схемы для измерения сопротивления изоляции обмоток электрических машин.			3
	71.	Практическое занятие №20. Составление и сборка схемы управления электродвигателем постоянного тока с параллельным и последовательным возбуждением после ремонта.			3
Тема 1.7 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций.	Содержание учебного материала:		5	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	
	72.	Технология организации текущего и капитального ремонта силовых трансформаторов.			2
	73.	Неисправности силовых трансформаторов.			2
	74.	Ремонт силовых трансформаторов.			2
	75.	Технологические операции по ремонту основных аппаратов РУ и установок.			2
	76.	Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте трансформаторов.			2
	77.	Практическое занятие №21. Определение причины гудений трансформатора.	3		3
	78. 79.	Практическое занятие №22. Оформление технологической карты ремонта трансформаторов.			3
Тема 1.8. Техническое обслуживание электроприводов.	Содержание учебного материала:		3		
	80.	Ремонт редукторов электроприводов.			2
	81.	Замена масла редукторов электроприводов. Проверка зубчатых передач.			2
	82.	Ремонт передач различного типа электроприводов (ременных, реечных, червячных и т.п.).			2
	83- 84.	Дифференцированный зачет.	2		3

Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - Разделка концов кабелей и их подключение к прибору. - Осмотр электроизмерительных приборов и мест их подключения. - Проверка надежности схем соединения и механического крепежа. Проверка заземления 	72		
<p>электроизмерительных приборов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Монтаж установочной арматуры и светильников. Установка потолочных и настенных, ламповых патронов и светильников. Установка осветительных щитков, пунктов. Присоединение проводок к зажимам согласно схеме. - Установка понижающих трансформаторов, счетчиков. - Установка автоматических выключателей, УЗО. - Проверка освещения с помощью люксметра. Определение дефектов в люминесцентных лампах. Замена балластного сопротивления. - Ремонт предохранителей. - Ремонт кнопок, ключей управления. - Разборка аппаратов ПРА. Определение вида повреждений ПРА. - Проверка ПРА после ремонта. - Замена поврежденных резисторов, контактных частей, изолирующих деталей, механизма управления: сборка схемы соединения. - Регулировка реостата. Проверка после ремонта. - Ремонт магнитного пускателя, проверка состояния изоляции. - Чистка и регулировка главных и блокировочных контактов. - Ремонт механической части пускателя, замена нагревательных элементов. - Проверка теплового реле. - Освоение приемов сборки ПРА после сборки. - Проверка схем с ПРА после сборки. 			

Производственная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - Ремонт бронированного покрова кабелей. - Ремонт свинцовой оболочки кабелей. - Ремонт муфт и концевых заделок. - Замена или ремонт проводов. - Замена кабеля в помещении. - Замена поврежденных изоляторов и деталей линейной арматуры. - Верховые осмотры ВЛ. - Проверка состояния установки опор(отклонения, перекосы элементов и пр.). - Проверка прочности соединительных мест. - Ревизия и ремонт разрядников. - Изготовление антисептических бандажей для опор. - Осмотр и чистка кабельных каналов, туннелей, трасс открыто проложенных кабелей. - Проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них. 	108	
<ul style="list-style-type: none"> - Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей. - Участие в испытаниях электроустановок. - Измерение сопротивления петли фаза – нуль. - Ремонт конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности. - Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств. - Ремонт электрооборудования кранов и подъемников. - Ремонт электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления. - Ремонт электрооборудования дуговых печей. - Ремонт высокочастотных электропечных установок. - Ремонт электросварочных установок. - Ведение первичных документов по ремонту (протоколов, журналов, ведомостей). - Работа с технической документацией на электрооборудование. 		
Экзамен.	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Всего:	270	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Рабочая программа модуля реализуется в учебных кабинетах: мастерских: слесарно-механической; электромонтажной; лаборатории: технического обслуживания электрооборудования.

Оборудование рабочих мест слесарно-механической мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- станки: настольно-сверлильные, вертикально – сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний, заточной и др.;
- тиски слесарные параллельные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Оборудование рабочих мест электромонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- материал для выполнения электромонтажных работ;
- набор электроизмерительных приборов;
- набор инструментов для выполнения электромонтажных работ;
- стенды для проведения электромонтажных работ;
- средства защиты.

Оборудование рабочих мест лаборатории Техническое обслуживание электрооборудования:

- типовые комплекты учебного оборудования «[Электрические машины и электропривод](#)», «Электрические аппараты», «Монтаж и наладка электрооборудования»;
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- электроизмерительные инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийное оборудование (интерактивная доска).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. А.М. Пожиленков, Г.В. Ткачёва, Т.Н. Шабанова, О.А. Шагеева. Электромонтёр. Основы профессиональной деятельности: Учебно-практическое пособие – Москва: КНОРУС, 2022 – 218с.

Дополнительные источники:

1. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий Учеб. для НПО - М.: ИРПО, 2007. - 256с.
2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учеб. пособие для НПО - М.: Академия, 2003. - 432с.

Интернет – ресурсы:

1. Монтаж осветительных электроустановок. Основные сведения. [Электронный ресурс]. Форма доступа: sam-storoy.info;

2. Монтаж и эксплуатация осветительных установок. Основные сведения. [Электронный ресурс]. Форма доступа: www.pavelvldnarod.ru
3. Монтаж, эксплуатация и ремонт осветительных установок. Основные сведения. [Электронный ресурс]. Форма доступа: www.StudFiles.ru/
4. Монтаж силовых трансформаторов и электротехнического оборудования Основные сведения. [Электронный ресурс]. Форма доступа: [www.transform.ru](http://www.transform.ru;);
5. Монтаж силовых трансформаторов. Основные сведения. [Электронный ресурс]. Форма доступа: forsa.ru/
6. Школа для электрика. Основные сведения. [Электронный ресурс]. Форма доступа: www.ElectrikalScool.info;
7. Ремонт электрооборудования распределительных устройств. Основные сведения. [Электронный ресурс]. Форма доступа: forsa.ru» Книги»Оборудование» elektrooborudovaniya;
8. Неисправности электрооборудования и способы их устранения. Основные сведения. [Электронный ресурс]. Форма доступа: www/.ielektro.ru.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<p>ПК 3.1 Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования</p>	<p>Выявляет неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений</p> <p>Диагностирует состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта</p> <p>Заполняет первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электрооборудования и электрооборудования в журналах</p> <p>Использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей</p> <p>Находит место повреждения электропроводки;</p> <p>Обнаруживает место повреждения кабеля;</p> <p>Определяет дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Определяет неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты;</p> <p>Определяет полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определяет степень увлажнённости изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определяет степень увлажнённости изоляции электрических аппаратов, устройств электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Читает электрические схемы и чертежи</p>	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>
<p>ПК 3.2 Выполнять работы по ремонту и замене устройств электрооборудования и электрооборудования</p>	<p>Выбирает инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Выбирает инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Выбирает сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов</p> <p>Выбирает типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов</p> <p>Заменяет измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменяет элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электрооборудования и электрооборудовании технологического оборудования</p>	

	<p>Осуществляет полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей</p> <p>Осуществляет полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <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</p> <p>Устраняет выявленные неисправности доступными методами;</p> <p>Стропит и перемещает с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование</p>	
<p>ПК 3.3</p> <p>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 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</p>	

	оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования Проводит испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; - соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); - степень точности выполнения поставленных задач. 	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов 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 языках	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках 	

<p>замене устройств электроснабжения и электрооборудования.</p>	<p>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 Производит демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену; Производит регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Ремонтирует детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Ремонтирует пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Устраняет выявленные неисправности доступными методами;</p>	
---	---	--

		Стропит и перемещает с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование	
ПК 3.3 Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования.		<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 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>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной		<p>анализирует задачу и выделяет её составные части;</p> <p>способен определить этапы решения задачи;</p> <p>составляет план действия; определяет</p>	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе

деятельности применительно к различным контекстам;	необходимые ресурсы	освоения профессиональн ого модуля
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении работ; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессиональн ого модуля