

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по профессии

13.01.10. «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»	3
«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»	22
«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»	41
«ПМ*.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»	61
«ПМ*.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»	74
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ).	84

2025 г.

13.01.10. «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	5
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	5
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	5
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-ПО</i>	<i>Ошибка! Залка не определена.</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	12
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	12
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	13
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	14
3. Условия реализации профессионального модуля	19
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	19
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	19
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ01. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям).»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

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 должен¹:

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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования	

¹Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p>	
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические особенности личности</p> <p>правила оформления документов</p>	
ОК 05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>	
ОК 09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	

	сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		
ПК 1.1.	<p>Выбирать инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления технологического оборудования</p> <p>Монтировать электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>подключать измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании</p> <p>Измерять ток и напряжения, определять чередование фаз на электрооборудовании и устройствах электроснабжения</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p> <p>Нормы и объем приемосдаточных испытаний</p> <p>Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p> <p>Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p> <p>Порядок выполнения</p>	<p>Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Наладки электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p>

	<p>оборудования Определять полярность обмоток электрических машин и электрооборудования Определять степень увлажненности изоляции станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования Производить регулировку электрооборудования устройств электроснабжения и электрооборудования Монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p>	<p>пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства монтажных и пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др. Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p>	
ПК 1.2.	<p>Выполнять соединение и оконцевание кабелей; Демонтировать поврежденный участок кабеля и производить его замену; Пользоваться приборами для обнаружения мест повреждения кабеля; Пользоваться инструментами и приспособлениями для монтажа кабеля. Использовать электрические</p>	<p>Типы электропроводок и технологию их выполнения; Схемы управления электрическим освещением; Организацию освещения жилых, административных, общественных и промышленных зданий; Устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов;</p>	<p>Выполнения электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах; Прокладки кабельных линий в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным</p>

	<p>принципиальные и монтажные схемы; Использовать электромонтажные схемы; Подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов; Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями, Производить выбор типа кабеля по условиям работы; Производить заземление и зануление осветительных приборов; Производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов; Производить монтаж осветительных шинпроводов; Производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей; Прокладывать временные осветительные проводки; Составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети; Укладывать кабели напряжением до 1 кВ в различных сооружениях и условиях;</p>	<p>Способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов; Типы источников света, их характеристики; Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики; Правила заземления и зануления осветительных приборов; Критерии оценки качества электромонтажных работ; Приборы для измерения параметров электрической сети; Порядок сдачи-приемки осветительной сети; Типичные неисправности осветительной сети и оборудования; Методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки; Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем; Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок и оборудования. Технологию прокладки кабельных линий различных видов; Назначение и правила использования инструментов и приспособлений для производства кабельных работ; Назначение и свойства</p>	<p>поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах; Установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов</p>
--	--	---	---

		<p>материалов, используемых при монтаже кабельных линий;</p> <p>Технологию монтажа шинопроводов;</p> <p>Методы и технические средства обнаружения мест повреждения кабеля;</p> <p>Правила и технологию демонтажа поврежденного участка кабеля, критерии оценки качества монтажа кабельной линии;</p> <p>Методы и технические средства испытаний кабеля;</p> <p>Методы и технические средства измерения электрических характеристик кабеля;</p> <p>Нормативные значения параметров кабеля;</p> <p>Состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа;</p> <p>Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.</p>	
ПК 1.3.	<p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p>	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по</p>	<p>Подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Проверки сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию</p>

	<p>Измерять ток фазы и напряжение устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Определять полярность обмоток устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Производить измерение параметров</p>	<p>регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Нормы и объем приемосдаточных испытаний</p> <p>Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче вводимых в строй устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической</p>	
--	---	---	--

	электрических цепей; Производить сдачу осветительной сети в эксплуатацию после монтажа; Читать электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования	безопасности и электробезопасности	
ПК 1.4.	Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия Выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады Контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ Планировать работу, оценивать качество выполнения работ	Документационное обеспечение деятельности бригады Методы эффективной коммуникации Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки Виды ответственности за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ Правила технической эксплуатации электроустановок Порядок действий в нештатных ситуациях Принципы разрешения конфликтных ситуаций Психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах	Участия в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования

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 ²	48	30
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	164	164
учебная	90	92
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01..01 Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</i> УП 01	4 2	2
Всего	216	192

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 ³	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁴	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ	24	14	24	24	х	-		
	Раздел 2. Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций	24	16	24	24	х	-		
	Учебная практика	90	90					90	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	216	192		48	-	-	90	72

²Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

³Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁴Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования (36 часов)			ПК.1.1 ПК.1.2
МДК01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования			ПК.1.3 ПК.1.4
Тема 1.1. Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ	Содержание	24	
	Основы технологии слесарных работ: общие сведения о допусках и посадках, разметочные работы, основные слесарные операции по обработке металлов, нарезание резьбовых поверхностей.	4	
	Технология сборочных работ: общие сведения о сборочных работах, технология сборки разъемных соединений, технология сборки неразъемных соединений	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Измерение линейных размеров детали		
	Определение размеров детали с учетом допусков		
	Плоскостная разметка		
	Выполнение сборки неподвижных разъемных болтовых соединений		
	Выполнение сборки неподвижных разъемных шпоночных соединений		
	Выполнение сборки неподвижных разъемных шлицевых соединений		
	Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений гайкой		
Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений склеиванием и клепкой			

	Соединение и ответвление медных жил скруткой		
	Присоединение проводов к контактными выводам электрооборудования		
Тема 1.2 Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций	Содержание	24	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4
	<p>Технология монтажа устройств заземления и защиты: заземление и защитные меры безопасности, технология выполнения работ по устройству заземления, устройства защитного отключения (УЗО)</p> <p>Технология монтажа распределительных устройств напряжением до 1 КВ: общие требования к установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств, коммутационная модульная и защитная аппаратура, аппаратура управления, низковольтные комплектные устройства, токопроводы, технология монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях, производственных помещениях и на открытом воздухе, технология монтажа шинопроводов.</p> <p>Технология монтажа распределительных устройств напряжением выше 1 КВ: оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установки, комплектные распределительные устройства наружной установки, технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки, технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН), технология монтажа вторичных цепей</p> <p>Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций: комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки, комплектные трансформаторные подстанции наружной установки, технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций</p> <p>Технология монтажа электрических машин: технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде, технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в разобранном виде, технология монтажа электродвигателей.</p> <p>Технология монтажа электропроводок и кабельных линий: виды электропроводок, технология монтажа открытых и скрытых электропроводок, электропроводок на лотках и в коробах, классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам, технология монтажа кабельных линий, технология разделки концов кабелей, технология монтажа соединительных муфт</p>	8	

	<p>на кабелях, технология монтажа концевых муфт и заделок наружной и внутренней установки на кабелях</p> <p>Прием электроустановок в эксплуатацию после монтажа: объем и нормы испытаний, порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ, порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Организация рабочих мест электромонтажников		
	2. Выбор инструмента, приспособлений и механизмов для монтажей и сборки электрооборудования		
	3. Подбор крепежа оборудования, аппаратов и приборов		
	4. Составление монтажной схемы электропроводки		
	5. Разделка концов кабеля		
	6. Сборка схем параллельного и последовательного соединения потребителя		
	7. Выполнение фазировки жил кабеля		
	8. Проверка сопротивления изоляции кабеля		
	9. Монтаж схемы подключения вольтметра и амперметра		
	10. Чтение схемы заполнения вводно-распределительного устройства		
	11. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя		
	12. Сборка схем управления освещением		
<p>Учебная практика (90 часов)</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правка металла 2. Резка металла 3. Гибка металла 4. Сверление сквозных и глухих отверстий 5. Нарезание внешней резьбы 			<p>ПК.1.1</p> <p>ПК.1.2</p> <p>ПК.1.3</p> <p>ПК.1.4</p>

<ol style="list-style-type: none"> 6. Нарезание внутренней резьбы 7. Монтаж установочных изделий электропроводок 8. Выполнение монтаже электропроводки в кабель-канале 9. Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра) 10. Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений 11. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах 12. Выполнение работ по устройству заземления, 13. Монтаж устройства защитного отключения (УЗО) 14. Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 КВ 15. Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств 16. Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры 17. Установка аппаратуры управления РУ 18. Монтаж низковольтных комплектных устройств 19. Монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях 20. Монтажа токопровода и шинопровода 21. Монтажа асинхронного электродвигателя 22. Монтаж синхронного генератора 23. Монтаж машины постоянного тока 24. Монтаж однофазного счетчика 25. Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения 26. Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле 27. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле 28. Проверка электрических аппаратов 29. Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока <p>Оформление протокола и акта испытания устройств электроснабжения.</p>		
<p>Производственная практика (72 часа) Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж оборудования распределительных устройств свыше 1 КВ наружной установки 2. Монтаж оборудования распределительных устройств свыше 1 КВ внутренней установки 3. Монтаж вторичных цепей РУ свыше 1 КВ 		

<p>4. Монтажа комплектных трансформаторных подстанцийвнутренней установки 5. Монтажа комплектных трансформаторных подстанцийнаружной установки 6. Монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде 7. Монтаж электропроводок и кабельных линий 8. Монтаж трехфазного счетчика прямого включения 9. Монтаж трехфазного счетчика с трансформаторами тока 10. Монтаж электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др. 11. Испытания и наладка электрических сетей и осветительных установок 12. Испытания электрических машин переменного и постоянного тока 13. Испытания и наладка электрооборудования подстанций Испытания и наладка электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p>		
Промежуточная аттестация	6	
Всего часов	216	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных и Социально-гуманитарных дисциплин», «Основ безопасности и защиты Родины, Безопасности жизнедеятельности, Охраны труда», «Информатики», «Технической механики, материаловедения», «Инженерной и технической графики, черчения», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электроматериаловедения, Электротехники с основами электроники, Электробезопасности», «Электротехника с основами электроники», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона под вид работ «Электромонтажные работы»), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1.	Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности	Контрольные работы, зачеты, квалификационные

	Выполнение работ по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК1.2.	Выполнение работ по установке элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
ПК1.3.	Выполнение подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования, проверка сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию	
ПК1.4.	Проведение оперативных переключений и испытаний в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования в составе бригады Контроль показаний средств измерения; Контроль допустимых отклонений рабочих параметров	
OK01	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.	
OK02	Полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
OK04	Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.	
	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном	

OK05	языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
OK09	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»**

2025г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля «Индекс Наименование ПМ» в структуре образовательной программы</i>	
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	
2.3. <i>Примерное содержание профессионального модуля</i>	
3. Условия реализации профессионального модуля	
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРимерной Рабочей ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-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, 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	номенклатура	-

	<p>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 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>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 психологические основы деятельности коллектива</p>	
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические особенности личности правила оформления документов</p>	-
ОК 05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	-
ОК 09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная</p>	-

	<p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК 2.1.	<p>Выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов</p> <p>Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей</p> <p>Осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения,</p>	<p>Обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p> <p>Обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В</p> <p>Обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p>

	<p>устройств электроснабжения и электрооборудования Обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования 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 Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>электрооборудования технологического оборудования Назначение, конструктивное 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 Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации Правила технической эксплуатации электроустановок Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них Технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры Технология обслуживания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Требования охраны</p>	
--	---	---	--

		<p>труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Устройство реостатов</p> <p>Устройство контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования</p>	
ПК 2.2.	<p>Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Нормы и объем приемосдаточных испытаний</p>	<p>Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>

	<p>электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса Определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения Проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования Определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования Определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования Проверять работоспособность реле Производить обслуживание автоматических выключателей,</p>	<p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации Правила технической эксплуатации электроустановок Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования Требования охраны труда, пожарной,</p>	
--	---	---	--

	<p>пускателей и коммутационной аппаратуры Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
ПК 2.3.	<p>Заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</p>	<p>Правила технической эксплуатации электроустановок 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</p>	<p>Ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)</p>

		<p>цехам и участкам (подразделениям); комплект производственных 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.</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p>	
--	--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	18
Курсовая проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	12	12
Всего	228	210

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 ⁵	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁶	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок (36 часов)	48	30	48	48	х	-		
	Учебная практика	90	90					90	

⁵Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁶Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

	Производственная практика	72	72					72	
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	216	192		48	-	-	90	72

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок (36 часов)			
МДК 02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		48/30	ОК 01
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрохозяйства	Содержание	8/6	ОК 02
	Организация оперативной работы в электроустановках		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 04
	Техническая документация объекта		ОК 05
	Схема управления электрохозяйством		ОК 09
Тема 1.2 Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок.	Содержание	8/6	
	Приемка внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок		ПК 2.1.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 2.2. ПК 2.3.
	Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок		
Тема 1.3 Техническое обслуживание кабельных линий.	Содержание	8/6	
	Приемка и обслуживание кабельных линий		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Профилактические испытания кабелей		
Определение мест повреждения в кабельных линиях			

Тема 1.4. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ	Содержание	8/6	
	Приемка в эксплуатацию воздушных линий		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Осмотр воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов		
	Проверка измерения в воздушных линиях		
Тема 1.5. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание	8/6	
	Приемка в эксплуатацию установленных трансформаторных подстанций.		
	Сроки ремонта и профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Оперативные переключения в распределительных устройствах		
	Техническое обслуживание силовых трансформаторов.		
Тема 1.6 Техническое обслуживание электроприводов	Содержание	8/6	
	Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов и заземляющих устройств		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пуск и остановка электродвигателей		
	Осмотр и контроль работы электроприводов		
Учебная практика (72 часа) Виды работ			ОК 01
1. Осмотр электроустановки			ОК 02
2. Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки			ОК 04
3. Очистка от пыли светильников и арматуры,			
4. Замена перегоревших или отслуживших ламп			ОК 05
5. Замена неисправных изоляторов,			
6. Замена штепсельных розеток и выключателей;			ОК 09

<ol style="list-style-type: none"> 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 целости 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 <p>Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки</p>	<p>ПК 2.1.</p> <p>ПК 2.2.</p> <p>ПК 2.3.</p>
<p>Производственная практика (90 часов)</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>ПК 2.1.</p> <p>ПК 2.2.</p> <p>ПК 2.3.</p>

<p>5. Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач</p> <p>6. Фазировка силовых трансформаторов</p> <p>7. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя</p> <p>8. Проверка одновременности включения контактов масляного выключателя</p> <p>9. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах</p> <p>10. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств</p> <p>11. Снятие суточного графика загрузки трансформатора</p> <p>12. Использование трансформаторного масла</p> <p>13. Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>14. Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности</p> <p>15. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей</p> <p>16. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств.</p> <p>17. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников</p> <p>18. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления</p> <p>19. Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей</p> <p>20. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок.</p> <p>21. Техническое обслуживание электросварочных установок</p> <p>22. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в</p> <p>Работа с технической документацией на электрооборудование</p>		
Промежуточная аттестация (6 часов)	6	
Всего часов	216	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных и Социально-гуманитарных дисциплин», «Основ безопасности и защиты Родины, Безопасности жизнедеятельности, Охраны труда», «Информатики», «Технической механики, материаловедения», «Инженерной и технической графики, черчения», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электроматериаловедения, Электротехники с основами электроники, Электробезопасности», «Электротехника с основами электроники», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона под вид работ «Электромонтажные работы»), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. 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>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования обслуживает детали корпуса электрооборудования обслуживает механическую часть электрооборудования определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса производит обслуживание автоматических	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры</p> <p>выбирает инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов</p> <p>заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей</p> <p>заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей</p> <p>рихтует, зачищает ножи рубильников</p> <p>устройств электроснабжения</p>	
ПК 2.2.	<p>проверяет работоспособность реле</p> <p>определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования</p> <p>измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности,</p> <p>определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования</p>	
ПК 2.3.	<p>читает электрические схемы и чертежи</p> <p>использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</p> <p>использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</p>	
ОК 01	<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	<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	Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.	
ОК 05	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

**Приложение 1.3
к ПОП-П по профессии**

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Примерная рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И
НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
(ПО ОТРАСЛЯМ)»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля «Индекс Наименование ПМ» в структуре образовательной программы</i>	
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	
2.3. <i>Примерное содержание профессионального модуля</i>	
3. Условия реализации профессионального модуля	
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРимерной 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.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-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, 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления	-

	<p>информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p>	
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические особенности личности</p> <p>правила оформления документов</p>	-
ОК 05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>	-
ОК09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	-

	профессиональные темы		
ПК 3.1.	<p>Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования</p> <p>Находить место повреждения электропроводки;</p> <p>Обнаруживать место повреждения кабеля;</p> <p>Определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты;</p> <p>Определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Определять полярность обмоток электрооборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее</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,</p>	<p>Диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов</p> <p>Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>

	<p>место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;</p>	<p>водоснабжения, отопления</p> <p>Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Типовые неисправности 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</p>	
--	--	--	--

		<p>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.	<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</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>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 Заменять элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования Осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования Осуществлять полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования Ремонтировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования Устранять выявленные неисправности доступными методами</p>	<p>Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Порядок и последовательность проведения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры Технология ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования Типовые неисправности генераторов Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической</p>	
--	--	---	--

		<p>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</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,</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 экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов, цеховых подстанций и</p>

	<p>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>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>электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>Виды технической документации</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>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 приемосдаточных испытаний</p> <p>общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям);</p> <p>оперативный журнал;</p>	<p>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>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 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</p>	<p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Порядок оформления протоколов и актов испытания 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 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</p>	
--	--	--	--

	<p>напряжением до 10 кВ Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта 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</p>	<p>заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями;</p>	
--	---	---	--

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	18
Курсовая проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	12	12
Всего	228	210

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 ⁷	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁸	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	48	30	48	48	x	-		
	Учебная практика	90	90					90	
	Производственная практика	72	72						72
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05, ОК 09	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	216	192		48	-	-	90	72

⁷Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁸Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология ремонтных работ устройств электрооборудования и электроустановок (36 часов)		48/30	ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3
МДК 03.01 Технология ремонтных работ устройств электрооборудования и электроустановок		48/30	
Тема 1.1. Организация ремонтных работ в электрохозяйстве	Содержание	8/6	
	Организация плано-предупредительного ремонта. Ремонтные нормативы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Планирование ремонтных работ		
	Техническая подготовка к производству работ		
	Ремонтная документация	8/6	
Тема 1.2 Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	Содержание		
	1. Технология ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Типовые неисправности внутрицеховых электросетей и осветительных установок		
Тема 1.3 Организация ремонта кабельных линий	Содержание	8/6	
	Особенности применения кабелей различных марок		
	Технология ремонта кабельных линий, уложенных различным способом		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Восстановление утраченной маркировки		
	Определение температуры нагрева кабеля		
	Контроль за коррозией кабельных оболочек		

Тема 1.4. Организация ремонта воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ	Содержание	8/6	
	Технология организации текущего и капитального ремонта воздушных линий		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей		
	Ревизия и замена некондиционных проводов		
Тема 1.5 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание	8/6	
	Технология организации текущего и капитального ремонта силовых трансформаторов		
	Технологические операции по ремонту основных аппаратов РУ и установок		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Работа с технологической картой ремонта силового трансформатора.		
	Осмотр и дефектация неисправности силовых трансформаторов		
	Определение числа витков катушки по диаметру проводника, массе меди и средней длине витка		
	Пересчет катушки переменного тока на другое напряжение		
Тема 1.6. Техническое обслуживание электроприводов	Содержание	8/6	
	Технология ремонта узлов и деталей электрических машин		
	Технология ремонта обмоток электрических машин		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Работа с технологической картой ремонта электрической машины		
	Проверка степени нагрева корпуса и подшипников, равномерности воздушного зазора между статором и ротором, отсутствия ненормальных шумов в работе электродвигателя.		
	Регулирование и крепление траверсы щеткодержателя, восстановление изоляции у выводных концов и смена		

	электросчеток.		
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 11. Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов 12. Контактные соединения токопроводящих жил можно выполнять опрессованием, сваркой или пайкой 13. Ремонт обмоток силовых трансформаторов 14. Ремонт магнитопровода силового трансформатора 15. Ремонт переключателя ТПСУ 16. Ремонт расширителя 17. Ремонт коллекторов электрических машин 18. Ремонт контактных колец электрических машин 19. Ремонт сердечников электрических машин 20. Ремонт двигателей механической части электрических машин 21. Замена подшипников качения 22. Ремонт роторных обмоток электрических машин 23. Ремонт статорных обмоток электрических машин 24. Ремонт обмоток якорей электрических машин 25. Бандажирование обмоток 26. Ремонт высоковольтных разъединителей 27. Ремонт выключателей нагрузки 28. Ремонт масляных выключателей 29. Ремонт магнитного пускателя.		90	ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3
Производственная практика (72 часа) Виды работ 1. Ремонт бронированного покрова кабелей, 2. Ремонт свинцовой оболочки кабелей, 3. Ремонт муфт и концевых заделок 4. Замена или ремонт проводов; • 5. Замена кабеля в помещении 6. Замена поврежденных изоляторов и деталей линейной арматуры 7. Верховые осмотры ВЛ; 8. Проверка состояния установки опор(отклонения,		72	ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3

<p>перекосы элементов и пр.),</p> <p>9. Проверка прочности соединительных мест</p> <p>10. Ревизия и ремонт разрядников</p> <p>11. Изготовление антисептических бандажей для опор</p> <p>12. Осмотр и чистка кабельных каналов, туннелей, трасс открыто проложенных кабелей</p> <p>13. Проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них</p> <p>14. Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей.</p> <p>15. Участие в испытаниях электроустановок</p> <p>16. Измерение сопротивления петли фаза - нуль</p> <p>17. Ремонт конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности</p> <p>18. Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств.</p> <p>19. Ремонт электрооборудования кранов и подъемников</p> <p>20. Ремонт электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления</p> <p>21. Ремонт электрооборудования дуговых печей</p> <p>22. Ремонт высокочастотных электропечных установок.</p> <p>23. Ремонт электросварочных установок</p> <p>24. Ведение первичных документов по ремонту (протоколов, журналов, ведомостей)</p> <p>25. Работа с технической документацией на электрооборудование</p>		
Промежуточная аттестация	6	
Всего часов	216	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных и Социально-гуманитарных дисциплин», «Основ безопасности и защиты Родины, Безопасности жизнедеятельности, Охраны труда», «Информатики», «Технической механики, материаловедения», «Инженерной и технической графики, черчения», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электроматериаловедения, Электротехники с основами электроники, Электробезопасности», «Электротехника с основами электроники», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона под вид работ «Электромонтажные работы», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже

печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Котеленец Н.Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебное издание / Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. - Москва: Академия, 2023. - 320 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	<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 электроснабжения 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 электроснабжения, 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 увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определяет степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, 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>
ПК 3.2	<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 электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Выбирает сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных</p>	

	<p>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 электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменяет элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения 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>	
ПК 3.3	<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</p>	

	<p>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	<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	<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	<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	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация навыков грамотного общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста 	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках 	

Приложение 1.4
к ОПОП-II по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ*.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО
РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	63
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	63
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	63
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	65
2. Структура и содержание профессионального модуля	68
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	68
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	68
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	70
3. Условия реализации профессионального модуля	72
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	72
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	72
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	73

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ*.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»
код и наименование модуля

1.3. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы

1.4. 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
ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> • читать электрические схемы и чертежи на цеховое оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса • подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • использовать персональную 	<ul style="list-style-type: none"> • требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • порядок технического обслуживания оборудования с автоматическим 	<ul style="list-style-type: none"> • изучение конструкторской и технологической документации цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверка работоспособности реле давления, реле протока на цеховом

	<p>вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> • печатать электрические схемы и чертежи цехового оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации • заменять тиристорное управление цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверять работоспособность реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса • настраивать блок управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса • производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. 	<p>регулированием технологического процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • порядок работы с персональной вычислительной техникой • порядок работы с файловой системой • основные форматы представления электронной графической и текстовой информации • прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них • виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации • требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности 	<p>оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> • наладка автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • настройка блока управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса • ремонт, монтаж, установка и наладка тиристорного управления на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса
--	--	--	--

1.5. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 4.1 Выполнять особо сложные работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение конструкторской и технологической документации цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверка работоспособности реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса • наладка автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • настройка блока управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса • ремонт, монтаж, установка и наладка тиристорного управления на цеховом оборудовании с автоматическим 	<p>1 Ремонт электротехнических устройств</p> <p>2 Периодическое техническое обслуживание оборудования</p> <p>3 Замена тиристорного управления</p> <p>4 Настройка автоматических систем управления</p> <p>5 Проверка работоспособности реле давления и потоков</p> <p>6 Комплексное регулирование блоков управления</p>	146	Получение дополнительной квалификации по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, по запросу работодателя ООО «РЭМЕКСЭНЭРГОМОНТАЖ»

		<p>регулированием технологического процесса</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • порядок технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • порядок работы с персональной вычислительной техникой • порядок работы с файловой системой • основные форматы представления электронной графической и текстовой информации • прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них • виды, назначение и порядок 			
--	--	--	--	--	--

		<p>применения устройств вывода графической и текстовой информации</p> <ul style="list-style-type: none"> • требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать электрические схемы и чертежи на цеховое оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса • подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового оборудования • печатать электрические схемы и чертежи цехового оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации • заменять тиристорное управление цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверять работоспособность реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса 			
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • настраивать блок управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса • • производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. 			
--	--	---	--	--	--

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	38	20
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	102	102
учебная	30	30
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 04.01 в форме экзамена</i> <i>УП.04 в форме проверочных работ</i>	6	6
Всего	146	146

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 ⁹	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹⁰	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.4.1	Раздел 1. Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	140	20	38	38	x	-	30	72
ПК.4.1	Учебная практика	30	30					30	
ПК.4.1	Производственная практика	72	72						72
ПК.4.1	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	146	122	38	38	X	X	30	72

⁹Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹⁰Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования			
МДК 04.01 Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования			
Тема 1. Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	Содержание	38/20	ПК.4.1
	Вводное занятие. Введение в профессию	2	
	Чтение электрической и технологической документации	6	
	Эксплуатационные характеристики электроприводов и автоматического регулирования	6	
	Автоматические системы управления и защиты	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Электротехнические измерения и диагностика неисправностей	4	
	2. Ремонт и техническое обслуживание электротехнического оборудования 6 Практическое занятие	6	
3. Основы работы с компьютерной графикой и прикладными программами	4		
4. Современные подходы к профилактике отказов электросистем	6		
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
Учебная практика Виды работ: 1 Чтение чертежей и схем 6 Практическое занятие 2 Диагностика неисправностей и выбор инструментов 6 Практическое занятие 3 Наладка и ремонт автоматических выключателей и пускателей 6 Практическое занятие 4 Регулирование блоков управления и систем автоматизации 6 Практическое занятие 5 Отладка тиристорного управления 6 Практическое занятие		30	ПК.4.1
Производственная практика Виды работ: 1 Ремонт электротехнических устройств 12 Практическое занятие		72	ПК.4.1

2 Периодическое техническое обслуживание оборудования 12 Практическое занятие		
3 Замена тиристорного управления 12 Практическое занятие		
4 Настройка автоматических систем управления 12 Практическое занятие		
5 Проверка работоспособности реле давления и потоков 12 Практическое занятие		
6 Комплексное регулирование блоков управления 12 Практическое занятие		
<i>Промежуточная аттестация</i>	6	
Всего	146	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных и Социально-гуманитарных дисциплин», «Основ безопасности и защиты Родины, Безопасности жизнедеятельности, Охраны труда», «Информатики», «Технической механики, материаловедения», «Инженерной и технической графики, черчения», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электроматериаловедения, Электротехники с основами электроники, Электробезопасности», «Электротехника с основами электроники», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона под вид работ «Электромонтажные работы»), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Шакиров, М.А. *Основы электротехники : учебник / М.А. Шакиров. — Москва : Академия, 2023. — 320 с.*

2. Морозова, Г.В. *Ремонт и обслуживание электрического оборудования : учебное пособие / Г.В. Морозова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 280 с.*

3. Беспалов, Н.И. *Электрические аппараты и устройства : учебник / Н.И. Беспалов. — Москва : Инфра-М, 2023. — 400 с.*

4. Смирнова, Е.Г. *Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / Е.Г. Смирнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с.*

5. Буряк, Ю.Н. *Охрана труда и промышленная безопасность : учебник / Ю.Н. Буряк. — Екатеринбург : УрФУ, 2023. — 240 с.*

6. Малявин, Д.С. *Прикладные компьютерные программы для инженеров-электриков : учебное пособие / Д.С. Малявин. — Новосибирск : Сибирский федеральный университет, 2024. — 200 с.*

7. Сергеев, В.Е. *Материалы и компоненты радиоэлектронных средств : учебник / В.Е. Сергеев. — Москва : Энергоатомиздат, 2022. — 380 с.*

8. Полупанов, А.Д. *Справочник электромонтёра : учеб.-справ. пособие / А.Д. Полупанов. — Омск : ОмГУПС, 2023. — 450 с.*

Это соответствует ГОСТу оформления библиографии для научных публикаций и дипломных работ.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Авторитетные издательства. Руководство по устройству электроустановок : справочник / редколлегия издания. — Москва : Энергоатомиздат, 2024. — 480 с.

2. Владимиров, В.А. *Безопасность жизнедеятельности : учебник / В.А. Владимиров. — Челябинск : Южно-Уральский институт управления и экономики, 2023. — 300 с.*

3. Харламов, А.М. *Энергосбережение и энергоэффективность : учебное пособие / А.М. Харламов. — Красноярск : СибГАУ, 2022. — 260 с.*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹¹
ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>читает электрические схемы и чертежи на цеховое оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса</i> • <i>подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</i> • <i>выбирает инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</i> • <i>использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового оборудования</i> • <i>печатает электрические схемы и чертежи цехового оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</i> • <i>заменяет тиристорное управление цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</i> • <i>проверяет работоспособность реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса</i> • <i>настраивает блок управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса</i> • <i>производит наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.</i> 	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>

¹¹ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

Приложение 1.5
к ОПОП-II по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ*.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	63
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	63
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	63
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	65
2. Структура и содержание профессионального модуля	68
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	68
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	68
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	70
3. Условия реализации профессионального модуля	72
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	72
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	72
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	73

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ*.05 Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

код и наименование модуля

1.6. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы

1.7. 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
ПК 5.1	<ul style="list-style-type: none"> читать и составлять схемы соединений средней сложности; осуществлять их монтаж; выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении 	<ul style="list-style-type: none"> основные этапы ремонтных работ; способы и средства выполнения ремонтных работ; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; виды слесарных операций; назначение, приемы и правила их выполнения; технологический процесс слесарной обработки; рабочий слесарный инструмент и приспособления 	<ul style="list-style-type: none"> ремонта, сборки, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ

1.8. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК.05.01 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем и систем автоматики (дополнительно)	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ремонта, сборки, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики • выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные этапы ремонтных работ; • способы и средства выполнения ремонтных работ; • правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; • виды слесарных операций; • назначение, приемы и правила их выполнения; • технологический процесс слесарной обработки; • рабочий слесарный инструмент и приспособления <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать и составлять схемы соединений средней сложности; • осуществлять их монтаж; • выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов • выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 классам (4-5 классам) 	<p>1 Чтение и расшифровка рабочих схем</p> <p>2 Регулировка и калибровка приборов</p> <p>3 Выполнение текущего ремонта приборов</p> <p>4 Установка и замена датчиков и модулей</p> <p>5 Нанесение лакокрасочных покрытий и защитных составов</p> <p>6 Подготовка отчета по практике</p>	130	Получение дополнительной квалификации по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, по запросу работодателя ООО «РЭМЕКСЭНЭРГОМОНТАЖ»

		точности) с подгонкой и доводкой деталей; • использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении			
--	--	--	--	--	--

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	28	12
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	102	102
учебная	30	30
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 04.01 в форме экзамена</i> <i>УП.04 в форме проверочных работ</i>	8	8
Всего	138	138

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 ¹²	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹³	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.5.1	Раздел 1. Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры	130	18	28	28	x	-	30	72
ПК.5.1	Учебная практика	30	30					30	
ПК.5.1	Производственная практика	72	72						72
ПК.5.1	Промежуточная аттестация	8							
	Всего:	138	120	28	28	X	X	30	72

¹²Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹³Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры			
МДК 05.01. Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры			
Тема 1. Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры	Содержание	28/18	ПК.4.1
	Введение в профессию и основы профессиональной деятельности	2	
	Устройство и функционирование контрольно-измерительных приборов	4	
	Технология выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Способы и средства выполнения ремонтных работ	4	
	2. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	6	
3. Правильное использование контрольно-измерительного инструмента	4		
4. Защитная смазка и окраска приборов	4		
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
Учебная практика Виды работ: 1 Изучение рабочих чертежей и схем 6 2 Сборка и регулировка контрольно-измерительных приборов 6 3 Ремонт и профилактика КИПиА 6 4 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ 6 5 Смазка и покраска приборов 6		30	
Производственная практика Виды работ: 1 Чтение и расшифровка рабочих схем 2 Регулировка и калибровка приборов		72	

3	Выполнение текущего ремонта приборов		
4	Установка и замена датчиков и модулей		
5	Нанесение лакокрасочных покрытий и защитных составов		
6	Подготовка отчета по практике		
<i>Промежуточная аттестация</i>		8	
Всего		138	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных и Социально-гуманитарных дисциплин», «Основ безопасности и защиты Родины, Безопасности жизнедеятельности, Охраны труда», «Информатики», «Технической механики, материаловедения», «Инженерной и технической графики, черчения», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электроматериаловедения, Электротехники с основами электроники, Электробезопасности», «Электротехника с основами электроники», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона под вид работ «Электромонтажные работы»), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Штернберг, Л.Б. Контрольно-измерительные приборы и автоматика : учебник / Л.Б. Штернберг. — Москва : Academia, 2023. — 320 с.

2. Евдокимов, В.Ф. Монтаж, наладка и эксплуатация КИПиА : учебник / В.Ф. Евдокимов. — Санкт-Петербург : Политехнический университет, 2022. — 280 с.

3. Демкин, Н.П. Основы метрологии и измерений : учебник / Н.П. Демкин. — Москва : Альянс, 2024. — 360 с.

4. Романова, Я.Ю. Основы слесарного дела : учебное пособие / Я.Ю. Романова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2023. — 240 с.

5. Голубков, Б.Н. Монтаж и эксплуатация промышленных приборов и систем автоматизации : учебник / Б.Н. Голубков. — Екатеринбург : Уральский государственный экономический университет, 2022. — 300 с.

6. Кошелёв, В.Р. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / В.Р. Кошелёв. — Москва : Академия, 2023. — 380 с.

7. Павлович, С.К. Основы инженерной графики и черчения : учебник / С.К. Павлович. — Воронеж : ВГУИТ, 2024. — 220 с.

8. Попов, Ю.П. Правила и стандарты технического обслуживания КИПиА : учебное пособие / Ю.П. Попов. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный технический университет, 2023. — 260 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Марченко, В.Л. Справочник слесаря по КИПиА : справочное издание / В.Л. Марченко. — Москва : Профтехобразование, 2024. — 450 с.

2. Морозов, В.Т. Современная методика ремонта и наладки КИПиА : учебное пособие / В.Т. Морозов. — Саратов : Саратовский гос. техн. ун-т, 2023. — 320 с.

3. Филатов, С.Н. Измерительная техника и метрология : учебник / С.Н. Филатов. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 280 с.

4. Андреев, А.А. Основы техники безопасности и санитарии при работе с КИПиА : учебное пособие / А.А. Андреев. — Самара : Самарский гос. аэрокосмический университет, 2023. — 200 с.

5. Чернышов, А.В. Основы автоматизации и роботизации производства : учебник / А.В. Чернышов. — Волгоград : ВолгГТУ, 2024. — 340 с..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁴
<p><i>ПК 5.1</i> Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем и систем автоматики (дополнительно)</p>	<p>читает и составляет схемы соединений средней сложности; осуществляет их монтаж; выполняет защитную смазку деталей и окраску приборов выполняет слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; использует слесарный инструмент и приспособления, обнаруживает и устраняет дефекты при выполнении</p>	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>

¹⁴ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по профессии

13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)**

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Учебная практика	<i>ознакомительная, программная,</i>	2, 3	90
УП. 02	ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения устройств электроснабжения и электрооборудования	Учебная практика	ознакомительная, технологическое обслуживание	3	90
УП. 03	ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электрооборудования	Учебная практика	ознакомительная, ремонтно-предупредительная	3, 4	90

УП. 04	ПМ.04 Выполнение работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	Учебная практика	ознакомительная, технологическое обслуживание	4	30
УП. 05	ПМ.05 Выполнения работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Учебная практика	ознакомительная, контрольно-измерительная	4	30
		Всего УП	X	X	330
ПП.01	ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Производственная практика	<i>программная, монтажно-наладочная</i>	4	72
ПП.02	ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения устройств электроснабжения и электрооборудования	Производственная практика	технологическое обслуживание	4	72
ПП.03	ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электрооборудования	Производственная практика	ремонтно-предупредительная	4	72

ПП.04	ПМ.04 Выполнение работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	Производственная практика	технологическое обслуживание	4	72
ПП.05	ПМ.05 Выполнения работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Производственная практика	контрольно-измерительная	4	72
		Всего ПП	X	X	360
		Итого практики	X	X	690

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01. ПМ Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования

УП.02. ПМ Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения устройств электроснабжения и электрооборудования

УП.03. ПМ Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электрооборудования

УП.04. ПМ Выполнение работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

УП.05. ПМ Выполнения работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики	89
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	90
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части опоп-п.....	94
2. Структура и содержание учебной практики	99
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	99
2.2. Структура учебной практики	99
2.3. Содержание учебной практики	108
3. Условия реализации программы учебной практики.....	115
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	115
3.2. Учебно-методическое обеспечение	115
3.3. Общие требования к организации учебной практики	116
3.4 кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	116
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики.....	117

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих на базе основного общего образования в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП.01. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования	ПМ .01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования	МДК 01.01.Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования
УП.02. Выполнения технологического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования	ПМ.02 Выполнения технологического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования	МДК 02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок
УП.03. Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования	ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования	МДК 03.01 Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования
УП.04* Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	МДК 04.01 Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования
УП.05* Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПМ.05 Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	МДК 05.01 Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый

	контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность*(2), в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПМ.01	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ПК 1.4	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
ПМ.02	Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 2.2	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК 2.3.	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
ПМ.03	Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК 3.2.	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК 3.3.	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.
ПМ.04*	Выполнение работ по профессии Слесарь –электрик по ремонту электрооборудования
ПМ.05*	Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования», «Выполнения технологического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования», «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования», «Выполнение работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования», «Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умение
<p>выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>Навыки: выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования</p> <p>Умения: выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций; выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов; выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; читать электрические схемы различной сложности; выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия; выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; применять безопасные приемы ремонта;</p>
<p>выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>Навыки: заполнения технологической документации; работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;</p> <p>Умения: выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; проводить электрические измерения; снимать показания приборов; проверять электрооборудование на соответствие чертежам,</p>

	электрическим схемам, техническим условиям
<p>выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>Навыки: выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;</p> <p>Умения: разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком; производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их; устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; производить межремонтное обслуживание электродвигателей</p>
<p>ВД 4* Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение конструкторской и технологической документации цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверка работоспособности реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса

	<ul style="list-style-type: none"> • наладка автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • настройка блока управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса • ремонт, монтаж, установка и наладка тиристорного управления на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • порядок технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • порядок работы с персональной вычислительной техникой • порядок работы с файловой системой • основные форматы представления электронной графической и текстовой информации • прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
<p>ВД 5* работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ремонта, сборки, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики • выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные этапы ремонтных работ; • способы и средства выполнения ремонтных работ; • правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; • виды слесарных операций; • назначение, приемы и правила их выполнения; • технологический процесс слесарной обработки; • рабочий слесарный инструмент и приспособления <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать и составлять схемы соединений средней сложности; • осуществлять их монтаж; • выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов • выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; • использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 04*	ПК 4.1 Выполнять особо сложные работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение конструкторской и технологической документации цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверка работоспособности реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса • наладка автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • настройка блока управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ремонт электротехнических устройств 2 Периодическое техническое обслуживание оборудования 3 Замена тиристорного управления 4 Настройка автоматических систем управления 5 Проверка работоспособности реле давления и потоков 6 Комплексное регулирование блоков управления 	146	Получение дополнительной квалификации по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, по запросу работодателя ООО «РЭМЕКСЭНЭРГО МОНТАЖ»

	<ul style="list-style-type: none"> • ремонт, монтаж, установка и наладка тиристорного управления на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • порядок технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • порядок работы с персональной вычислительной техникой • порядок работы с файловой системой • основные форматы представления электронной графической и текстовой информации • прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и 			
--	---	--	--	--

	<p>порядок работы в них</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации • требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать электрические схемы и чертежи на цеховое оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса • подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового оборудования • печатать электрические схемы и чертежи цехового оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации • заменять тиристорное управление цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверять работоспособность реле 			
--	---	--	--	--

		<p>давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> • настраивать блок управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса • • производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. 			
УП. 05*	<p><i>ПК 5.1</i> Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем и систем автоматики (дополнительно)</p>	<p>читает и составляет схемы соединений средней сложности; осуществляет их монтаж; выполняет защитную смазку деталей и окраску приборов выполняет слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; использует слесарный инструмент и приспособления, обнаруживает и устраняет дефекты при выполнении</p>	<p>1 Чтение и расшифровка рабочих схем 2 Регулировка и калибровка приборов 3 Выполнение текущего ремонта приборов 4 Установка и замена датчиков и модулей 5 Нанесение лакокрасочных покрытий и защитных составов 6 Подготовка отчета по практике</p>	130	<p>Получение дополнительной квалификации по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, по запросу работодателя ООО «РЭМЕКСЭНЭРГО МОНТАЖ»</p>
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - _____					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	90	рассредоточено	2-3	Дифференцированный зачет
УП. 02	90	рассредоточено	3	Дифференцированный зачет
УП. 03	90	рассредоточено	3-4	Дифференцированный зачет
УП. 04	30	рассредоточено	4	Дифференцированный зачет
УП. 05	30	рассредоточено	4	Дифференцированный зачет
Всего УП	330	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)				
ПК.1.1 ПК.1.2	Раздел 1.Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электроснабжения и электрооборудования	Ознакомление с режимом работы и формами организации труда, правилами внутреннего распорядка. Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских Причины травматизма. Меры предупреждения травматизма. Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров в учебных мастерских. Меры по их предупреждению. Правила поведения обучающихся при пожаре; порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации.	Тема 1.1. Вводные занятия. Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских	6

		<p>Разделка проводов и кабелей. Соединение жил проводов и кабелей пайкой. Соединение жил проводов и кабелей опрессовкой. Соединение жил проводов и кабелей болтовым способом. Разметочные работ (разметка места установки выключателей, розеток, светильников)</p>	<p>Тема1.2 Электромонтажные работы</p>	6
ПК1.4		<p>Монтаж светильников с лампами накаливания. Монтаж светильников с люминесцентными лампами. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры освещения на стенде Монтаж открытой электропроводки на стенде. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры на стенде из гипсокартона. Монтаж скрытой электропроводки на стенде. Подбор кабеля. Замена ламп накаливания в различных видах светильников. Частичная замена электропроводки осветительной электроустановки. Проверка светильника с люминесцентными лампами при монтаже осветительной установки.</p>	<p>Тема 1.3 Монтаж осветительных электроустановок и электропроводок</p>	12
		<p>Нахождение обрыва кабеля при помощи спецприбора на учебном стенде. Разделка кабеля в учебных мастерских. Оконцевание жил кабеля алюминиевыми наконечниками. Соединение алюминиевых жил кабеля опрессованием. Монтаж учебной соединительной муфты кабеля напряжением до 10кВ. Монтаж учебной концевой муфты наружной установки кабеля до 10кВ.</p>	<p>Тема 1.4 Монтаж и ремонт кабельных и воздушных линий</p>	6
		<p>Разметка мест установки электроизмерительных приборов. Установка электроизмерительных</p>	<p>Тема 1.5 Монтаж электроизмерите</p>	

ПК1.3		<p>приборов вертикальным способом. Установка электроизмерительных приборов горизонтальном способом. Подключение электроизмерительных приборов Подключение однофазных, трехфазных счетчиков учета энергии. Измерение электрических величин при помощи аналоговых, цифровых электроизмерительных приборов. Измерение сопротивления защитного заземления и сопротивления изоляции проводников при помощи мегаомметра.</p>	льных приборов	12
		<p>Ремонт вторичной обмотки трансформатора Перемотка вторичной обмотки маломощных трансформаторов на различные напряжения. Подготовка выводов обмоток маломощных трансформаторов Пропитка лаком обмоток трансформаторов Расчет обмоток маломощного трансформатора. Установка маломощного трансформатора на оборудование, подключение обмоток</p>	Тема1.6 Монтаж и ремонт трансформаторов	6
ПК1.4		<p>Ремонт предохранителей Ремонт кнопок управления, кнопочных станций. Ремонт переключателей Замена и установка автоматических выключателей Ремонт магнитных пускателей Ремонт контакторов</p>	Тема 1.7 Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	6
		<p>Диагностика неисправности в 3-х фазных электродвигателях с КРЗ Диагностика неисправностей в однофазных электродвигателях Диагностика неисправности в коллекторных электродвигателях Ремонт выводов ,контактных колец, щеткодержателей, замена , притирка щеток.</p>	Тема1.8 Монтаж и ремонт электрических машин	12

		Ремонт коллектора и щеточного устройства. Сборка и разборка электродвигателей. Замена подшипников Определение неисправностей в обмотке электродвигателей Определение начала и конца обмоток электродвигателя.		
		Ремонт предохранителей Ремонт разъединителей, переключателей, пробивных предохранителей	Тема1.9 Ремонт электрооборудования подстанций	6
ПК1.4		Составление и сборка схем управления освещением из трех мест с помощью переключателя. Составление и сборка схем управления освещением жилой комнаты, квартиры с помощью двух однополюсных выключателей. Составление и сборка схем управления освещением из двух мест на учебных стендах. Составление и сборка схем электропроводки однокомнатной квартиры жилого дома на учебных стендах. Составление и сборка схем управления электродвигателя постоянного тока. Составление и сборка схем управления асинхронным электродвигателем. Составление и сборка схем управления с фазным ротором. Сборка схем измеряющих трансформаторов тока. Составление и сборка схем мостовых выпрямителей.	Тема 1.10 Сборка электрических схема агрегатов, машин и другого электрооборудования промышленных предприятий	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				90
УП.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электроснабжения (по отраслям)				
ПК 2.1	Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок	Назначение пусконаладочных работ. Организация пусконаладочных работ и условий проведения, основные этапы, содержание деятельности на каждом этапе,	Тема2. 1 Общие сведения по организации пусконаладочных работ	

		<p>документация.</p> <p>Проверка, испытание и наладка электрооборудования: назначение и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>Типовые испытания в соответствии с действующими стандартами.</p> <p>Приёмосдаточные испытания в соответствии с правилами технической эксплуатации и отдельными нормативными документами.</p> <p>Общие сведения о стандартизации и метрологическом обеспечении пусконаладочных работ.</p> <p>Задачи метрологических служб, организаций.</p>		18
ПК.2.2		<p>Измерение сопротивлений электрических контактов коммутационных аппаратов, обмоток, трансформаторов, катушек магнитных пускателей, переходных сопротивлений защитного заземления. Измерение питающего напряжения на учебных стендах</p> <p>Измерение потребляемого тока коммуникационными аппаратами работающими с электромагнитными элементами, обмотками асинхронных электродвигателей, трансформаторами и т.д.</p> <p>Измерение частоты потребляемого тока на учебных стендах</p>	<p>Тема 2.2 Контроль параметров работы электрооборудования при наладке</p>	18
		<p>Измерение и испытание , определяющие состояния изоляции токоведущих частей электрооборудования учебной мастерской, учебных стендов.</p> <p>Проверка состояния механической части электрооборудования учебных стендов.</p> <p>Проверка состояния магнитной системы коммутационных аппаратов</p> <p>Выполнение проверки, наладки и испытания электрических</p>	<p>Тема2. 3 Технология проверки исправности электрооборудования и электрических цепей</p>	30

		двигателей согласно технологии. Выполнение проверки, наладки и испытания маломощных трансформаторов согласно технологии. Выполнение проверки и наладки и испытания электрических аппаратов согласно технологии. Выполнение проверки, наладки и испытания заземляющих устройств согласно технологии		
		Измерение электрических величин при помощи аналоговых электроизмерительных приборов. Измерение электрических величин при помощи цифровых электроизмерительных приборов. Измерение сопротивления защитного заземления и сопротивление изоляции проводников при помощи мегаомметра. Настройка и регулировка аналоговых контрольно-измерительных приборов и инструментов.	Тема 2.4 Основные сведения о контрольно-измерительных приборах и инструмента	18
		Проверочные работы		6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				90
УП.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования				
ПК 3.1-3.3	Раздел 1. Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	Составление опорного конспекта в виде таблиц .Подготовка кратких сообщений Примерная тематика сообщений-возможные аварийные ситуации-последовательность действий персонала в аварийной ситуации.	Тема 3.1 Структура и задачи службы обслуживания электрооборудования	6
		Оформление технической документации для выполнения организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность работ при проведении плановых и внеочередных осмотров электрооборудования. Изучение структуры наряда-допуска на выполнения работ. Заполнение бланка наряда-допуска на выполнение работ.	Тема 3. 2 Плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	6

		<p>Работа с технической документацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание устройства технических характеристик, - чтение схем и чертежей электрооборудования различного назначения. <p>Работа с технологической документацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями - технологическими методиками - требованиями по техническому обслуживанию электрооборудования. <p>Составление таблиц основных неисправностей электрооборудования.</p> <p>Техническое обслуживание осветительных электроустановок.</p>	<p>Тема 3.3 Техническое обслуживание электрооборудования</p>	12
		<p>Техническое обслуживание контакторов, магнитных пускателей.</p> <p>Техническое обслуживание рубильников, реостатов.</p> <p>Техническое обслуживание тормозных электромагнитов, масляных выключателей.</p>	<p>Тема 3.4 Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля</p>	6
		<p>Определения перечня работ межремонтного технического обслуживания шин проводов. Счетчиков щитков.</p> <p>Расчет и выбор проводов, аппаратов управления и защиты осветительной сети.</p> <p>Расчет и выбор аппаратов управления и защиты силовых цепей до 1000В</p> <p>Определения причин возникновения неисправностей оборудования и сетей по характерным признакам.</p>	<p>Тема 3.5 Обслуживание линий электропередач</p>	12
		<p>Регулирование напряжения трансформаторов.</p> <p>Ремонт силовых трансформаторов.</p> <p>Методы испытаний силовых трансформаторов.</p> <p>Обслуживание охлаждающих устройств.</p> <p>Обслуживание устройств регулирования напряжения.</p>	<p>Тема 3.6 Техническое обслуживание силовых трансформаторов</p>	6

		Техническое обслуживание силовых масляных трансформаторов		
		Техническое обслуживание комплектных трансформаторных подстанций. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов.	Тема 3.7 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	6
		Определение допустимых перегрузок и составление перечня работ по техническому обслуживанию электрооборудования: станков, ПТМ, крановых механизмов. Определение причин возникновения неисправностей оборудования по характерным признакам. Техническое обслуживание аппаратуры защиты, управления и контроля.	Тема 3.8 Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций	6
		Очистка контактов и внутренних поверхностей пускателя от загрязнения и нагара Проверка и регулировка зазоров между якорем и сердечником электромагнита Проверка и подтягивания крепежных элементов Проверка работоспособности пускателя под нагрузкой Проверка работоспособности механической и электрической блокировки. Смазка подвижных частей	Тема 3.9 Ремонт магнитных пускателей	6
		Ремонт: -статора, -ротора Щетков Вала Подшипников корпуса	Тема 3.10 Ремонт коллекторных двигателей	6
		Осмотр, чистка и регулировка узлов и деталей электромотора. Замена изношенных деталей Проверка правильности	Тема 3.11 Ремонт асинхронного электродвигателя	

		<p>подключения заземления, электрических цепей в схеме</p> <p>Восстановление или замена изоляции на контактах и цепях ввода-вывода</p> <p>Измерение сопротивления обмоток статора и изоляции проводов</p> <p>Проверка предохранителей на целостность и соответствие максимальному току срабатывания</p> <p>Проверка наличия и целостности защитных щитков для электрозажимов</p> <p>Проверка радиальных и осевых зазоров, плавного вращения ротора, работы смазочных узлов</p> <p>Стендовые испытания для определения рабочих параметров мотора</p>	<p>я с фазным ротором мощностью до 500кв.</p>	12
		<p>Демонтаж ротора</p> <p>Отжиг статора двигателя с поврежденной обмоткой в сушильной камере</p> <p>Демонтаж старых секций двигателя</p> <p>Продув статора компрессором от мусора и остатков старой изоляции</p> <p>Ремонт активного статорного и якорного железа, гильзуются диэлектрической бумагой</p>	<p>Тема 3.12 Ремонт электродвигателя постоянного тока</p>	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				90
УП.04* Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования				
ПК 4.1	Раздел I Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	<p>1 Чтение чертежей и схем 6 Практическое занятие</p> <p>2 Диагностика неисправностей и выбор инструментов 6 Практическое занятие</p> <p>3 Наладка и ремонт автоматических выключателей и пускателей 6 Практическое занятие</p> <p>4 Регулирование блоков управления и систем автоматизации 6 Практическое занятие</p> <p>5 Отладка тиристорного управления 6 Практическое занятие</p>	<p>1 Чтение чертежей и схем 6</p> <p>Практическое занятие</p> <p>2 Диагностика неисправностей и выбор инструментов 6</p> <p>Практическое занятие</p> <p>3 Наладка и ремонт автоматических выключателей и пускателей 6</p> <p>Практическое занятие</p>	30

			4 Регулирование блоков управления и систем автоматизации 6 Практическое занятие 5 Отладка тиристорного управления 6 Практическое занятие	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				30
УП.05* Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике				
ПК5.1	Раздел 1 Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин и регистрируемые параметры	1 Изучение рабочих чертежей и схем 6 2 Сборка и регулировка контрольно-измерительных приборов 6 3 Ремонт и профилактика КИПиА 6 4 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ 6 5 Смазка и покраска приборов 6	1 Изучение рабочих чертежей и схем 6 2 Сборка и регулировка контрольно-измерительных приборов 6 3 Ремонт и профилактика КИПиА 6 4 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ 6 5 Смазка и покраска приборов 6	30
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				30

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.01 ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		
Раздел 1. .Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электроснабжения и электрооборудования		
Тема1.1. Вводные занятия. Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских	Содержание	6
	Организация оперативной работы в электроустановках. Техническая документация объекта Схема управления электрохозяйством Приемка электроустановок в эксплуатацию	

	<p>Ознакомление с режимом работы и формами организации труда, правилами внутреннего распорядка.</p> <p>Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских</p>	
<p>Тема 1.2 Электромонтажные работы</p>	<p>Содержание</p>	12
	<p>Установка и ремонт выключателей, розеток, автоматов, духовых шкафов. Прокладка проводов и кабелей Работы которые направлены на подключение потребителей к электросети Обеспечения стабильной подачи электроэнергии с соблюдением проектных параметров Установка электродвигателей и пусковой аппаратуры для них. Монтаж защитного оборудования распределительных систем и приборов учета Монтаж заземления</p>	
<p>Тема 1.3 Монтаж осветительных электроустановок и электропроводок</p>	<p>Содержание</p>	12
	<p>1.Подготовка трассы осветительной проводки 2.Прокладка проводов 3.Монтаж электроустановочных изделий 4.Сборка схем защиты и управления 5. Профилактическое обслуживание, ремонт и замена отдельных элементов осветительной сети</p>	
<p>Тема 1.4 Монтаж и ремонт кабельных и воздушных линий</p>	<p>Содержание</p>	6
	<p>1.Подготовительный этап 2.Сбор опор 3.Установка опор 4.Раскатка и соединение тросов и проводов 5.Натяжка и крепление проводов 6. Визирование, контроль</p>	
<p>Тема 1.5 Монтаж электроизмерительных приборов</p>	<p>Содержание</p>	6
	<p>1.Выбор места установки 2.Удобство доступа к зажимам 3.Возможность замены прибора 4. Защита от механических воздействий</p>	
<p>Тема 1.6 Монтаж и ремонт трансформаторов</p>	<p>Содержание</p>	12
	<p>Ремонт с реконструкцией основных частей, для повышения надежности работы трансформатора в целом: Переход на новую конструкцию продольной изоляции обмоток Изменение осевой прессовки обмоток на</p>	

	активной части Переход со шпилечной конструкции запрессовки на магнитопровода на бандажную Реконструкция расширителя для устройства пленочной или азотной защиты масла от окисления и увлажнения	
Тема 1.7 Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	Содержание	6
	Ознакомление с рабочими чертежами и схемами Разметка мест, подготовка гнезд Установка конструкций и крепежных деталей Присоединение к аппаратам проводов и его кабелей сети и заземления Проверка правильности монтажа и соответствие его рабочим чертежам Испытание работы аппаратуры под напряжением	
Тема 1.8 Монтаж и ремонт электрических машин	Содержание	12
	Распаковка электрических машин, очистка их от грязи, ржавчины, антикоррозийных покрытий. Внешний осмотр, очистка фундаментных плит и лап станин. Промывка фундаментных болтов и проверка качества резьбы. Осмотр выводов, щётчного механизма, коллекторов или контактных колец. Осмотр состояния подшипников, промывка подшипниковых стояков и картеров. Проверка зазоров, измерение зазоров. Проверка свободного вращения ротора. Проверка сопротивления	
Тема 1.9 Ремонт электрооборудования подстанций	Содержание	6
	Замена изношенных (дефектных) элементов и оборудования равноценными или более совершенными. Профилактика и устранения неисправностей. Мероприятие для восстановления характеристик подстанции до уровня заводских параметров	
Тема 1.10 Сборка электрических схем агрегатов, машин и другого электрооборудования промышленных предприятий	Содержание	12
	Сборка электрических схем электрооборудования : Структурные Функциональные Принципиальные Схемы соединения	
Промежуточная аттестация в форме.... Дифференцированный зачет		
ВСЕГО		90

ПО РАЗДЕЛУ		
УП.02 ПМ. 02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		
Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		
Тема 2. 1 Общие сведения по организации пусконаладочных работ	Содержание	
	Подготовительный этап Этап индивидуального пуска оборудования Этап комплексного опробования	18
Тема 2.2 Контроль параметров работы электрооборудования при наладке	Содержание	
	Изучение технической документации. Установка необходимых инструментов и оснастки. Регулировка механизмов. Настройка параметров отдельных узлов. Установка последовательности всех операций. Определения точности работы оборудования.	24
Тема 2. 3 Технология проверки исправности электрооборудования и электрических цепей	Содержание	
	Контроль состояния механической части и магнитной системы. Проверка схем электрических соединений Проверка, настройка и испытание устройств релейной защиты, управления сигнализации, автоматики.	24
Тема 2.4 Основные сведения о контрольно- измерительных приборах и инструмента	Содержание	
	Термометры Манометры Расходомеры Уровнемеры Газоанализаторы Электроизмерительные приборы Химические измерители Радиационные приборы	24
Промежуточная аттестация в форме.... Дифференцированный зачет		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ		90
УП.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования		
Раздел1. Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования		
Тема 3.1 Структура и задачи службы обслуживания электрооборудования	Электротехническая служба Техническое обслуживание Структура: Электроремонтный цех	

	<p>Электротехническая лаборатория Группа энергонадзора Техническое бюро Выявление неисправностей Устранение найденных дефектов Контроль надёжности эксплуатации Профилактика преждевременного износа Своевременное диагностирование Объективное планирование</p>	6
<p>Тема 3.2 Плановые и внеочередные осмотры электрооборудования</p>	<p>Периодический осмотр Внеочередной осмотр Текущий осмотр Текущий ремонт Капитальный ремонт</p>	6
<p>Тема 3.3 Техническое обслуживание электрооборудования</p>	<p>Визуальный осмотр Контроль температурных режимов Контроль соединительных клемм Контроль работоспособности устройств защитного отключения Очистка от пыли Замена перегоревших ламп и ремонт светильников Замена и ремонт розеток и выключателей</p>	12
<p>Тема 3.4 Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля</p>	<p>Внешний осмотр Проверка электрической цепи. Проверка работы аппаратуры Постоянное включение в работу Готовность к работе устройств аварийной и предупредительной сигнализации Обучение и допуск персонала Использование изолированного инструмента Периодическое техническое обслуживание Контроль технического состояния Чистка, наружный и внутренний осмотр, устранение обнаруженных дефектов и затяжка крепёжных резьб.</p>	6
<p>Тема 3.5 Обслуживание линий электропередач</p>	<p>Организация и порядок работ Проверка состояния трассы Проверка положения опор Проверка состояния опор Проверка проводов и тросов Проверка состояния изоляции Периодичность и нормы Техника безопасности при обслуживании линий электропередач</p>	6
<p>Тема 3.6 Техническое обслуживание силовых трансформаторов</p>	<p>Очередные плановые осмотры Внеочередной осмотр после стихийного явления Внеочередной осмотр после выхода из строя</p>	

	ответственного компонента Сезонный осмотр Проверка заземления Измерение рабочих параметров сети Проведение капитального ремонта Проверка состояния изоляционной обмотки Комплексная проверка защитных средств Отдельные рабочие мероприятия	6
Тема 3.7 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Визуальный осмотр Периодический осмотр Внеочередной осмотр Текущий ремонт по графику Капитальный ремонт выполняемый по нормам ПТЭ и местным инструкциям	6
Тема 3.8 Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций	Плановое техническое обслуживание Сезонное техническое обслуживание Аварийное техническое обслуживание Гарантийное техническое обслуживание Постгарантийное техническое обслуживание Комплексное техническое обслуживание	6
Тема 3.9 Ремонт магнитных пускателей	Очистка контактов и внутренних поверхностей пускателя от загрязнений и нагара. Проверка состояния и при необходимости замена контактной системы Проверка и регулировка зазоров между якорем и сердечником электромагнита. Проверка и подтягивание крепёжных элементов. Проверка и при необходимости восстановление изоляции электрических цепей. Проверка работоспособности механической и электрической блокировки Смазка подвижных частей	6
Тема 3.10 Ремонт коллекторных двигателей	Диагностика Визуальный осмотр Проверка электрических параметров Интенсивность искрение Устранение: Замена изношенных щеток Очистка коллектора Проточка коллектора Замена подшипника Замена обмоток	12
Тема 3.11 Ремонт асинхронного электродвигателя с фазным ротором мощностью до 500кв.	Ремонт механической части. Перемотка двигателей на любое напряжение. Замена обмоток Схема включения Пути устранения неисправностей Обрыв в цепи статора, сгорание	12

	предохранителя. Обрыв цепи фазного ротора. Нарушение контакта между стержнями и кольцами.	
Тема 3.12 Ремонт электродвигателя постоянного тока	Дефектовка Капитальный ремонт Вакуумная пропитка Продорожка, срезание фасок и шлифовка коллектора Балансировка якоря Испытание и обмотка электродвигателя на стенде	6
Промежуточная аттестация в форме.... Дифференцированный зачет		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ		90
УП.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		30
Раздел 1. Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования		30
Тема 1. Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	1 Чтение чертежей и схем	6
	2 Диагностика неисправностей и выбор инструментов	6
	3 Наладка и ремонт автоматических выключателей и пускателей	6
	4 Регулирование блоков управления и систем автоматизации	6
	5 Отладка тиристорного управления	6
Промежуточная аттестация в форме.... Дифференцированный зачет		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ		30
УП.05 Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		30
Раздел 1. Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры		30
Тема 1. Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры	1 Изучение рабочих чертежей и схем	6
	2 Сборка и регулировка контрольно-измерительных приборов	6
	3 Ремонт и профилактика КИПиА	6
	4 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	6
	5 Смазка и покраска приборов	6
Промежуточная аттестация в форме.... Дифференцированный зачет		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ		30

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатории «Электроматериаловедения, Электротехники с основами электроники, Электробезопасности», «Электротехника с основами электроники», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона под вид работ «Электромонтажные работы», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Шакиров, М.А. Основы электротехники : учебник / М.А. Шакиров. — Москва : Академия, 2023. — 320 с.
2. Морозова, Г.В. Ремонт и обслуживание электрического оборудования : учебное пособие / Г.В. Морозова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 280 с.
3. Беспалов, Н.И. Электрические аппараты и устройства : учебник / Н.И. Беспалов. — Москва : Инфра-М, 2023. — 400 с.
4. Смирнова, Е.Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / Е.Г. Смирнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с.
5. Буряк, Ю.Н. Охрана труда и промышленная безопасность : учебник / Ю.Н. Буряк. — Екатеринбург : УрФУ, 2023. — 240 с.
6. Малявин, Д.С. Прикладные компьютерные программы для инженеров-электриков : учебное пособие / Д.С. Малявин. — Новосибирск : Сибирский федеральный университет, 2024. — 200 с.
7. Сергеев, В.Е. Материалы и компоненты радиоэлектронных средств : учебник / В.Е. Сергеев. — Москва : Энергоатомиздат, 2022. — 380 с.
8. Полупанов, А.Д. Справочник электромонтёра : учеб.-справ. пособие / А.Д. Полупанов. — Омск : ОмГУПС, 2023. — 450 с.
9. Штернберг, Л.Б. Контрольно-измерительные приборы и автоматика : учебник / Л.Б. Штернберг. — Москва : Academia, 2023. — 320 с.
10. Евдокимов, В.Ф. Монтаж, наладка и эксплуатация КИПиА : учебник / В.Ф. Евдокимов. — Санкт-Петербург : Политехнический университет, 2022. — 280 с.
11. Демкин, Н.П. Основы метрологии и измерений : учебник / Н.П. Демкин. — Москва : Альянс, 2024. — 360 с.
12. Романова, Я.Ю. Основы слесарного дела : учебное пособие / Я.Ю. Романова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2023. — 240 с.
13. Голубков, Б.Н. Монтаж и эксплуатация промышленных приборов и систем автоматизации : учебник / Б.Н. Голубков. — Екатеринбург : Уральский государственный экономический университет, 2022. — 300 с.

14. Кошелёв, В.Р. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / В.Р. Кошелёв. — Москва : Академия, 2023. — 380 с.
15. Павлович, С.К. Основы инженерной графики и черчения : учебник / С.К. Павлович. — Воронеж : ВГУИТ, 2024. — 220 с.
16. Попов, Ю.П. Правила и стандарты технического обслуживания КИПиА : учебное пособие / Ю.П. Попов. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный технический университет, 2023. — 260 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Марченко, В.Л. Справочник слесаря по КИПиА : справочное издание / В.Л. Марченко. — Москва : Профтехобразование, 2024. — 450 с.
2. Морозов, В.Т. Современная методика ремонта и наладки КИПиА : учебное пособие / В.Т. Морозов. — Саратов : Саратовский гос. техн. ун-т, 2023. — 320 с.
3. Филатов, С.Н. Измерительная техника и метрология : учебник / С.Н. Филатов. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 280 с.
4. Андреев, А.А. Основы техники безопасности и санитарии при работе с КИПиА : учебное пособие / А.А. Андреев. — Самара : Самарский гос. аэрокосмический университет, 2023. — 200 с.
5. Чернышов, А.В. Основы автоматизации и роботизации производства : учебник / А.В. Чернышов. — Волгоград : ВолгГТУ, 2024. — 340 с...
6. Авторитетные издательства. Руководство по устройству электроустановок : справочник / редколлегия издания. — Москва : Энергоатомиздат, 2024. — 480 с.
7. Владимиров, В.А. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В.А. Владимиров. — Челябинск : Южно-Уральский институт управления и экономики, 2023. — 300 с.
8. Харламов, А.М. Энергосбережение и энергоэффективность : учебное пособие / А.М. Харламов. — Красноярск : СибГАУ, 2022. — 260 с.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП. 01	ПК1.1	Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности Выполнение работ по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
	ПК1.2	Выполнение работ по установке элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
	ПК1.3	Выполнение подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования, проверка сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию	
	ПК1.4	Проведение оперативных переключений и испытаний в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования в составе бригады Контроль показаний средств измерения; Контроль допустимых отклонений рабочих параметров	
		Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому	

	OK0.1	результату); степень точности выполнения поставленных задач.	
	OK0.2	Полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
	OK0.4	Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.	
	OK0.5	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
	OK0.9	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	
УП.02	ПК2.1	подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования обслуживает детали корпуса электрооборудования обслуживает механическую часть электрооборудования определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

		<p>производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры</p> <p>выбирает инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов</p> <p>заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей</p> <p>заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей</p> <p>рихтует, зачищает ножи рубильников устройств электроснабжения</p>	
	ПК2.2	<p>проверяет работоспособность реле</p> <p>определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования</p> <p>измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования</p>	
	ПК2.3	<p>читает электрические схемы и чертежи</p> <p>использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей</p> <p>заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</p> <p>использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</p>	
	ОК.01	<p>Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); - степень точности выполнения поставленных задач. 	

	ОК.02	<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	<p>Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства. 	
	ОК.05	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
	ОК.09	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках 	
УП.03	ПК 3.1	<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 электроснабжения 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 электроснабжения, 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</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>выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определяет степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определяет степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Читает электрические схемы и чертежи</p>	
	ПКЗ.2	<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 электроснабжения, 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 электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменяет элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения 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,</p>	

		<p>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>	
	ПК3.3	<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	<p>Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>- соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату);</p> <p>- степень точности выполнения поставленных задач.</p>	
	ОК.02	<p>- Полнота охвата информационных источников;</p> <p>- скорость нахождения и достоверность информации;</p> <p>- обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.</p>	
	ОК.04	<p>Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег;</p> <p>- отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.</p>	
	ОК.05	<p>Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	
	ОК.09	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы;</p> <p>- составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках</p>	
УП*.04	<i>ПК 4.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> • читает электрические схемы и чертежи на цеховое оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса • подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса 	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • выбирает инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового оборудования • печатает электрические схемы и чертежи цехового оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации • заменяет тиристорное управление цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверяет работоспособность реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса • настраивает блок управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса • производит наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. 	<p>лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля</p>
УП*.05	<p><i>ПК 5.1</i> Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем и систем автоматики (дополнительно)</p>	<p>читает и составляет схемы соединений средней сложности; осуществляет их монтаж; выполняет защитную смазку деталей и окраску приборов выполняет слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; использует слесарный инструмент и приспособления, обнаруживает и устраняет дефекты при выполнении</p>	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по профессии
13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

- ПП.01 ПМ.01** Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
- ПП.02 ПМ.02** Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
- ПП.03 ПМ. 03** Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
- ПП.04 ПМ.04** *Выполнения работ по профессии 18590 слесарь по ремонту электрооборудования
- ПП.05 ПМ.05*** Выполнение работ по профессии слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</i>	127
<i>1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:</i>	127
<i>1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики</i>	130
<i>1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П</i>	132
<i>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</i>	135
<i>2.1. Трудоемкость освоения производственной практики</i>	135
<i>2.2. Структура производственной практики</i>	135
<i>2.3. Содержание производственной практики</i>	144
<i>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</i>	151
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики</i>	151
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	151
<i>3.3. Общие требования к организации производственной практики</i>	152
<i>3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики</i>	153
<i>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</i>	154

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих на базе основного общего образования в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП01</i> Раздел1.Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электроснабжения и электрооборудования	<i>ПМ .01</i> Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования	МДК 01.01.Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования
<i>ПП.02</i> Выполнения технологического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования	<i>ПМ.02</i> Выполнения технологического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования	<i>МДК 02.01</i> Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок
ПП.03Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования	ПМ,03Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования	<i>МДК 03.01</i> Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования
ПП.04*Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	ПМ.04Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	<i>МДК 04.01</i> Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования
ПП.05*Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПМ.05Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	<i>МДК 05.01</i> Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность*(2), в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПМ.01	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ПК 1.4	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
ПМ.02	Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 2.2	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК 2.3.	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
ПМ.03	Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК 3.2.	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3.	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.
ПМ.04*	Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь –электрик по ремонту электрооборудования
ПК 4.1	Выполнять особо сложные работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования
ПМ.05*	Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
ПК 5.1	<i>Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем и систем автоматики (дополнительно)</i>

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования», «Выполнения технологического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования», «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования», «Выполнение работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования», «Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умение
<p>выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>Навыки: выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования</p> <p>Умения: выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций; выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов; выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; читать электрические схемы различной сложности; выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия; выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; применять безопасные приемы ремонта;</p>
<p>выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>Навыки: заполнения технологической документации; работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;</p> <p>Умения: выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; проводить электрические измерения; снимать показания приборов; проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям</p>
<p>выполнение ремонта и работ по предупреждению</p>	<p>Навыки: выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры,</p>

<p>аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;</p> <p>Умения:</p> <p>разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;</p> <p>производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;</p> <p>оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;</p> <p>устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;</p> <p>производить межремонтное обслуживание электродвигателей</p>
<p>ВД 4* Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение конструкторской и технологической документации цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверка работоспособности реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса • наладка автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • настройка блока управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса • ремонт, монтаж, установка и наладка тиристорного управления на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать электрические схемы и чертежи на цеховое оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса • подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового оборудования • печатать электрические схемы и чертежи цехового оборудования с использованием устройств вывода

	<p>графической и текстовой информации</p> <ul style="list-style-type: none"> • заменять тиристорное управление цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверять работоспособность реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса • настраивать блок управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса • • производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.
ВД 5* работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ремонта, сборки, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики • выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать и составлять схемы соединений средней сложности; • осуществлять их монтаж; • выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов • выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; • использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках

вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 04*	ПК 4.1 Выполнять особо	Владеть навыками:	1 Ремонт электротехнических устройств	72	Получение дополнительной

	<p>сложные работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • изучение конструкторской и технологической документации цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверка работоспособности реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса • наладка автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • настройка блока управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса • ремонт, монтаж, установка и наладка тиристорного управления на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса 	<p>2 Периодическое техническое обслуживание оборудования 3 Замена тиристорного управления 4 Настройка автоматических систем управления 5 Проверка работоспособности реле давления и потоков 6 Комплексное регулирование блоков управления</p>		<p>квалификации по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, по запросу работодателя ООО «РЭМЕКСЭНЭРГОМОНТАЖ»</p>
ПП. 05*	<p><i>ПК 5.1</i> Осуществлять слесарную</p>	<p>читает и составляет схемы соединений средней сложности; осуществляет их монтаж;</p>	<p>1 Чтение и расшифровка рабочих схем 2 Регулировка и калибровка приборов</p>	72	<p>Получение дополнительной квалификации по</p>

<p>обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем и систем автоматики (дополнительно)</p>	<p>выполняет защитную смазку деталей и окраску приборов выполняет слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; использует слесарный инструмент и приспособления, обнаруживает и устраняет дефекты при выполнении</p>	<p>3 Выполнение текущего ремонта приборов 4 Установка и замена датчиков и модулей 5 Нанесение лакокрасочных покрытий и защитных составов 6 Подготовка отчета по практике</p>		<p>профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, по запросу работодателя ООО «РЭМЕКСЭНЭРГО МОНТАЖ»</p>
<p>Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -144 ак.ч.</p>				

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01	72	рассредоточено	4
ПП.02	72	рассредоточено	4
ПП.03	72	рассредоточено	4
ПП.04*	72	рассредоточено	4
ПП.05*	72	рассредоточено	4
Всего ПП	360	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объ ем часо в
	ПП.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)			

ПК.1.1 ПК.1.2	Раздел 1. Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электроснабжения и электрооборудования	<p>Ознакомление с режимом работы и формами организации труда, правилами внутреннего распорядка.</p> <p>Правила и нормы безопасности труда.</p> <p>Причины травматизма. Меры предупреждения травматизма.</p> <p>Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Меры по их предупреждению. Правила поведения обучающихся при пожаре; порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации.</p>	Тема 1.1. Вводные занятия. Охрана труда и пожарная безопасность	2
		<p>Разделка проводов и кабелей.</p> <p>Соединение жил проводов и кабелей пайкой.</p> <p>Соединение жил проводов и кабелей опрессовкой.</p> <p>Соединение жил проводов и кабелей болтовым способом.</p> <p>Разметочные работы (разметка места установки выключателей, розеток, светильников)</p>	Тема 1.2 Электромонтажные работы	7
ПК1.4		<p>Монтаж светильников с лампами накаливания.</p> <p>Монтаж светильников с люминесцентными лампами.</p> <p>Монтаж пускорегулирующей аппаратуры освещения на стенде</p> <p>Монтаж открытой электропроводки на стенде.</p> <p>Монтаж пускорегулирующей аппаратуры на стенде из гипсокартона.</p> <p>Монтаж скрытой электропроводки на стенде. Подбор кабеля.</p> <p>Замена ламп накаливания в различных видах светильников.</p> <p>Частичная замена электропроводки осветительной электроустановки.</p> <p>Проверка светильника с люминесцентными лампами при монтаже осветительной установки.</p>	Тема 1.3 Монтаж осветительных электроустановок и электропроводок	7

		<p>Нахождение обрыва кабеля при помощи спецприбора на учебном стенде.</p> <p>Разделка кабеля в учебных мастерских.</p> <p>Оконцевание жил кабеля алюминиевыми наконечниками.</p> <p>Соединение алюминиевых жил кабеля опрессованием.</p> <p>Монтаж учебной соединительной муфты кабеля напряжением до 10кВ.</p> <p>Монтаж учебной концевой муфты наружной установки кабеля до 10кВ.</p>	<p>Тема 1.4 Монтаж и ремонт кабельных и воздушных линий</p>	7
ПК1.3		<p>Разметка мест установки электроизмерительных приборов.</p> <p>Установка электроизмерительных приборов вертикальным способом.</p> <p>Установка электроизмерительных приборов горизонтальном способом.</p> <p>Подключение электроизмерительных приборов</p> <p>Подключение однофазных, трехфазных счетчиков учета энергии.</p> <p>Измерение электрических величин при помощи аналоговых, цифровых электроизмерительных приборов.</p> <p>Измерение сопротивления защитного заземления и сопротивления изоляции проводников при помощи мегаомметра.</p>	<p>Тема 1.5 Монтаж электроизмерительных приборов</p>	7
		<p>Ремонт вторичной обмотки трансформатора</p> <p>Перемотка вторичной обмотки маломощных трансформаторов на различные напряжения.</p> <p>Подготовка выводов обмоток маломощных трансформаторов</p> <p>Пропитка лаком обмоток трансформаторов</p> <p>Расчет обмоток маломощного трансформатора.</p> <p>Установка маломощного трансформатора на оборудование, подключение обмоток</p>	<p>Тема 1.6 Монтаж и ремонт трансформаторов</p>	7

ПК1.4		<p>Ремонт предохранителей Ремонт кнопок управления, кнопочных станций. Ремонт переключателей Замена и установка автоматических выключателей Ремонт магнитных пускателей</p> <p>Ремонт контакторов</p>	<p>Тема 1.7 Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры</p>	7
		<p>Диагностика неисправности в 3-х фазных электродвигателях с КРЗ Диагностика неисправностей в однофазных электродвигателях Диагностика неисправности в коллекторных электродвигателях Ремонт выводов ,контактных колец, щеткодержателей, замена , притирка щеток. Ремонт коллектора и щеточного устройства. Сборка и разборка электродвигателей. Замена подшипников Определение неисправностей в обмотке электродвигателей Определение начала и конца обмоток электродвигателя.</p>	<p>Тема1.8 Монтаж и ремонт электрических машин</p>	7
		<p>Ремонт предохранителей Ремонт разъединителей, переключателей, пробивных предохранителей</p>	<p>Тема1.9 Ремонт электрооборудования подстанций</p>	7
ПК1.4		<p>Составление и сборка схем управления освещением из трех мест с помощью переключателя. Составление и сборка схем управления освещением жилой комнаты, квартиры с помощью двух однополюсных выключателей. Составление и сборка схем управления освещением из двух мест на учебных стендах. Составление и сборка схем электропроводки однокомнатной квартиры жилого дома на учебных стендах. Составление и сборка схем управления электродвигателя постоянного тока.</p>	<p>Тема 1.10 Сборка электрических схема агрегатов, машин и другого электрооборудования промышленных предприятий</p>	14

		<p>Составление и сборка схем управления асинхронным электродвигателем.</p> <p>Составление и сборка схем управления с фазным ротором.</p> <p>Сборка схем измеряющих трансформаторов тока.</p> <p>Составление и сборка схем мостовых выпрямителей.</p>		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				72
III.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электроснабжения (по отраслям)				
ПК 2.1	Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок	<p>Назначение пусконаладочных работ.</p> <p>Организация пусконаладочных работ и условий проведения, основные этапы, содержание деятельности на каждом этапе, документация.</p> <p>Поверка, испытание и наладка электрооборудования: назначение и требование, предъявляемые к ним.</p> <p>Типовые испытания в соответствии с действующими стандартами.</p> <p>Приёмосдаточные испытания в соответствии с правилами технической эксплуатации и отдельными нормативными документами.</p> <p>Общие сведения о стандартизации и метрологическом обеспечении пусконаладочных работ.</p> <p>Задачи метрологических служб, организаций.</p>	Тема2. 1 Общие сведения по организации пусконаладочных работ	14
ПК.2.2		<p>Измерение сопротивлений электрических контактов коммутационных аппаратов, обмоток, трансформаторов, катушек магнитных пускателей, переходных сопротивлений защитного заземления. Измерение питающего напряжения на учебных стендах</p> <p>Измерение потребляемого тока коммуникационными аппаратами работающими с электромагнитными элементами, обмотками асинхронных</p>	Тема 2.2 Контроль параметров работы электрооборудования при наладке	14

		электродвигателей, трансформаторами и т.д. Измерение частоты потребляемого тока на учебных стендах		
		Измерение и испытание , определяющие состояния изоляции токоведущих частей электрооборудования учебной мастерской, учебных стендов. Проверка состояния механической части электрооборудования учебных стендов. Проверка состояния магнитной системы коммутационных аппаратов Выполнение проверки, наладки и испытания электрических двигателей согласно технологии. Выполнение проверки, наладки и испытания маломощных трансформаторов согласно технологии. Выполнение проверки и наладки и испытания электрических аппаратов согласно технологии. Выполнение проверки, наладки и испытания заземляющих устройств согласно технологии	Тема2. 3 Технология проверки исправности электрооборудования и электрических цепей	23
		Измерение электрических величин при помощи аналоговых электроизмерительных приборов. Измерение электрических величин при помощи цифровых электроизмерительных приборов. Измерение сопротивления защитного заземления и сопротивление изоляции проводников при помощи мегаомметра. Настройка и регулировка аналоговых контрольно-измерительных приборов и инструментов.	Тема 2.4 Основные сведения о контрольно-измерительных приборах и инструмента	21
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				72
ПП.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования				
ПК 3.1-3.3	Раздел1.Технология ремонтных работ устройств	Составление опорного конспекта в виде таблиц .Подготовка кратких сообщений	Тема3.1 Структура и задачи службы	

	электроснабжения и электрооборудования	Примерная тематика сообщений-возможные аварийные ситуации-последовательность действий персонала в аварийной ситуации.	обслуживания электрооборудования	7
		Оформление технической документации для выполнения организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность работ при проведении плановых и внеочередных осмотров электрооборудования. Изучение структуры наряда-допуска на выполнения работ. Заполнение бланка наряда-допуска на выполнение работ.	Тема3. 2 Плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	7
		Работа с технической документацией: -описание устройства технических характеристик, - чтение схем и чертежей электрооборудования различного назначения. Работа с технологической документацией: - инструкциями - технологическими методиками - требованиями по техническому обслуживанию электрооборудования. Составление таблиц основных неисправностей электрооборудования. Техническое обслуживание осветительных электроустановок.	Тема 3.3 Техническое обслуживание электрооборудования	7
		Техническое обслуживание контакторов, магнитных пускателей. Техническое обслуживание рубильников, реостатов. Техническое обслуживание тормозных электромагнитов, масляных выключателей.	Тема3. 4 Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля	7
		Регулирование напряжения трансформаторов. Ремонт силовых трансформаторов. Методы испытаний силовых трансформаторов. Обслуживание охлаждающих	Тема3. 5 Техническое обслуживание силовых трансформаторов	7

		устройств. Обслуживание устройств регулирования напряжения. Техническое обслуживание силовых масляных трансформаторов		
		Техническое обслуживание комплектных трансформаторных подстанций. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов.	Тема 3.6 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	9
		Определение допустимых перегрузок и составление перечня работ по техническому обслуживанию электрооборудования: станков, ПТМ, крановых механизмов. Определение причин возникновения неисправностей оборудования по характерным признакам. Техническое обслуживание аппаратуры защиты, управления и контроля.	Тема 3.7 Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций	7
		Очистка контактов и внутренних поверхностей пускателя от загрязнения и нагара Проверка и регулировка зазоров между якорем и сердечником электромагнита Проверка и подтягивания крепежных элементов Проверка работоспособности пускателя под нагрузкой Проверка работоспособности механической и электрической блокировки. Смазка подвижных частей	Тема 3.8 Ремонт магнитных пускателей	7
		Осмотр, чистка и регулировка узлов и деталей электродвигателя. Замена изношенных деталей Проверка правильности подключения заземления, электрических цепей в схеме Восстановление или замена изоляции на контактах и цепях	Тема 3.9 Ремонт асинхронного электродвигателя с фазным ротором мощностью до 500кв.	7

		<p>ввода-вывода</p> <p>Измерение сопротивления обмоток статора и изоляции проводов</p> <p>Проверка предохранителей на целостность и соответствие максимальному току срабатывания</p> <p>Проверка наличия и целостности защитных щитков для электрозажимов</p> <p>Проверка радиальных и осевых зазоров, плавного вращения ротора, работы смазочных узлов</p> <p>Стендовые испытания для определения рабочих параметров мотора</p>		
		<p>Демонтаж ротора</p> <p>Отжиг статора двигателя с поврежденной обмоткой в сушильной камере</p> <p>Демонтаж старых секций двигателя</p> <p>Продув статора компрессором от мусора и остатков старой изоляции</p> <p>Ремонт активного статорного и якорного железа, гильзуются диэлектрической бумагой</p>	Тема 3.10 Ремонт электродвигателя постоянного тока	7
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				72
ПП.04* Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования				
ПК 4.1	Раздел 1 Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования		Тема X.X	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПП.05* Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике				
ПК5.1	Раздел 1 Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое		Тема X.X	

	преобразование измеряемых физических величин и регистрируемые параметры			
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				72

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.01 ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		
Раздел 1. Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электроснабжения и электрооборудования		
Тема1.1. Вводные занятия. Охрана труда и пожарная безопасность	Содержание Организация оперативной работы в электроустановках. Техническая документация объекта Схема управления электрохозяйством Приемка электроустановок в эксплуатацию Ознакомление с режимом работы и формами организации труда, правилами внутреннего распорядка. Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских	7
Тема1.2 Электромонтажные работы	Содержание Установка и ремонт выключателей, розеток, автоматов, духовых шкафов. Прокладка проводов и кабелей Работы которые направлены на подключение потребителей к электросети Обеспечения стабильной подачи электроэнергии с соблюдением проектных параметров Установка электродвигателей и пусковой аппаратуры для них. Монтаж защитного оборудования распределительных систем и приборов учета Монтаж заземления	7
Тема 1.3	Содержание	

Монтаж осветительных электроустановок и электропроводок	1. Подготовка трассы осветительной проводки 2. Прокладка проводов 3. Монтаж электроустановочных изделий 4. Сборка схем защиты и управления 5. Профилактическое обслуживание, ремонт и замена отдельных элементов осветительной сети	7
Тема 1.4 Монтаж и ремонт кабельных и воздушных линий	Содержание 1. Подготовительный этап 2. Сбор опор 3. Установка опор 4. Раскатка и соединение тросов и проводов 5. Натяжка и крепление проводов 6. Визирование, контроль	7
Тема 1.5 Монтаж электроизмерительных приборов	Содержание 1. Выбор места установки 2. Удобство доступа к зажимам 3. Возможность замены прибора 4. Защита от механических воздействий	7
Тема 1.6 Монтаж и ремонт трансформаторов	Содержание Ремонт с реконструкцией основных частей, для повышения надежности работы трансформатора в целом: Переход на новую конструкцию продольной изоляции обмоток Изменение осевой прессовки обмоток на активной части Переход со шпилечной конструкции запрессовки на магнитопровода на бандажную Реконструкция расширителя для устройства пленочной или азотной защиты масла от окисления и увлажнения	7
Тема 1.7 Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	Содержание Ознакомление с рабочими чертежами и схемами Разметка мест, подготовка гнезд Установка конструкций и крепежных деталей Присоединение к аппаратам проводов и его кабелей сети и заземления Проверка правильности монтажа и соответствие его рабочим чертежам Испытание работы аппаратуры под напряжением	7
Тема 1.8 Монтаж и ремонт электрических машин	Содержание Распаковка электрических машин, очистка их от грязи, ржавчины, антикоррозийных покрытий. Внешний осмотр, очистка фундаментных плит и лап станин.	7

	<p>Промывка фундаментных болтов и проверка качества резьбы.</p> <p>Осмотр выводов, щётчного механизма, коллекторов или контактных колец.</p> <p>Осмотр состояния подшипников, промывка подшипниковых стояков и картеров.</p> <p>Проверка зазоров, измерение зазоров.</p> <p>Проверка свободного вращения ротора.</p> <p>Проверка сопротивления</p>	
<p>Тема 1.9 Ремонт электрооборудования подстанций</p>	<p>Содержание</p>	7
	<p>Замена изношенных (дефектных) элементов и оборудования равноценными или более совершенными.</p> <p>Профилактика и устранения неисправностей.</p> <p>Мероприятие для восстановления характеристик подстанции до уровня заводских параметров</p>	
<p>Тема 1.10 Сборка электрических схем агрегатов, машин и другого электрооборудования промышленных предприятий</p>	<p>Содержание</p>	7
	<p>Сборка электрических схем электрооборудования :</p> <p>Структурные</p> <p>Функциональные</p> <p>Принципиальные</p> <p>Схемы соединения</p>	
Промежуточная аттестация в форме.... Дифференцированный зачет		2
ВСЕГО		72
ПО РАЗДЕЛУ		
<p>ПП.02 ПМ. 02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электроснабжения (по отраслям)</p>		
<p>Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок</p>		
<p>Тема 2. 1 Общие сведения по организации пусконаладочных работ</p>	<p>Содержание</p>	18
	<p>Подготовительный этап</p> <p>Этап индивидуального пуска оборудования</p> <p>Этап комплексного опробования</p>	
<p>Тема 2.2 Контроль параметров работы электрооборудования при наладке</p>	<p>Содержание</p>	18
	<p>Изучение технической документации.</p> <p>Установка необходимых инструментов и оснастки.</p> <p>Регулировка механизмов.</p> <p>Настройка параметров отдельных узлов.</p> <p>Установка последовательности всех операций.</p> <p>Определения точности работы оборудования.</p>	

Тема 2.3 Технология проверки исправности электрооборудования и электрических цепей	Содержание	18
	Контроль состояния механической части и магнитной системы. Проверка схем электрических соединений Проверка, настройка и испытание устройств релейной защиты, управления сигнализации, автоматики.	
Тема 2.4 Основные сведения о контрольно- измерительных приборах и инструмента	Содержание	18
	Термометры Манометры Расходомеры Уровнемеры Газоанализаторы Электроизмерительные приборы Химические измерители Радиационные приборы	
Промежуточная аттестация в форме.... Дифференцированный зачет		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ		72
III.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования		
Раздел1. Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования		
Тема 3.1 Структура и задачи службы обслуживания электрооборудования	Электротехническая служба Техническое обслуживание Электроремонтный цех Электротехническая лаборатория Группа энергонадзора Техническое бюро Выявление неисправностей Устранение найденных дефектов Контроль надёжности эксплуатации Профилактика преждевременного износа Своевременное диагностирование Объективное планирование	7
Тема3. 2 Плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	Периодический осмотр Внеочередной осмотр Текущий осмотр Текущий ремонт Капитальный ремонт	7
Тема 3.3 Техническое обслуживание электрооборудования	Визуальный осмотр Контроль температурных режимов Контроль соединительных клемм Контроль работоспособности устройств защитного отключения Очистка от пыли Замена перегоревших ламп и ремонт светильников Замена и ремонт розеток и выключателей	7

<p>Тема3. 4 Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля</p>	<p>Внешний осмотр Проверка электрической цепи. Проверка работы аппаратуры Постоянное включение в работу Готовность к работе устройств аварийной и предупредительной сигнализации Обучение и допуск персонала Использование изолированного инструмента Периодическое техническое обслуживание Контроль технического состояния Чистка, наружный и внутренний осмотр, устранение обнаруженных дефектов и затяжка крепёжных резьб.</p>	7
<p>Тема3. 5 Техническое обслуживание силовых трансформаторов</p>	<p>Очередные плановые осмотры Внеочередной осмотр после стихийного явления Внеочередной осмотр после выхода из строя ответственного компонента Сезонный осмотр Проверка заземления Измерение рабочих параметров сети Проведение капитального ремонта Проверка состояния изоляционной обмотки Комплексная проверка защитных средств Отдельные рабочие мероприятия</p>	7
<p>Тема 3.6 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций</p>	<p>Визуальный осмотр Периодический осмотр Внеочередной осмотр Текущий ремонт по графику Капитальный ремонт выполняемый по нормам ПТЭ и местным инструкциям</p>	7
<p>Тема 3.7 Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций</p>	<p>Плановое техническое обслуживание Сезонное техническое обслуживание Аварийное техническое обслуживание Гарантийное техническое обслуживание Постгарантийное техническое обслуживание Комплексное техническое обслуживание</p>	7
<p>Тема 3.8 Ремонт магнитных пускателей</p>	<p>Очистка контактов и внутренних поверхностей пускателя от загрязнений и нагара. Проверка состояния и при необходимости замена контактной системы Проверка и регулировка зазоров между якорем и сердечником электромагнита. Проверка и подтягивание крепёжных элементов. Проверка и при необходимости восстановление изоляции электрических цепей. Проверка работоспособности механической и электрической блокировки Смазка подвижных частей</p>	7

Тема 3.9 Ремонт коллекторных двигателей	Диагностика Визуальный осмотр Проверка электрических параметров Интенсивность искрение Устранение: Замена изношенных щеток Очистка коллектора Проточка коллектора Замена подшипника Замена обмоток	7
Тема 3.10 Ремонт электродвигателя постоянного тока	Дефектовка Капитальный ремонт Вакуумная пропитка Продорожка, срезание фасок и шлифовка коллектора Балансировка якоря Испытание и обмотка электродвигателя на стенде	7
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ		72
ПП.04. Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования		72
Раздел 1. Технология выполнения особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования		72
1 Ремонт электротехнических устройств 2 Периодическое техническое обслуживание оборудования 3 Замена тиристорного управления 4 Настройка автоматических систем управления 5 Проверка работоспособности реле давления и потоков 6 Комплексное регулирование блоков управления	1 Ремонт электротехнических устройств 2 Периодическое техническое обслуживание оборудования 3 Замена тиристорного управления 4 Настройка автоматических систем управления 5 Проверка работоспособности реле давления и потоков 6 Комплексное регулирование блоков управления	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ		72
ПМ.05. Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры		72
Раздел 1. Технология выполнения работ по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры		72
1 Чтение и расшифровка рабочих схем 2 Регулировка и калибровка приборов 3 Выполнение текущего ремонта приборов 4 Установка и замена	1 Чтение и расшифровка рабочих схем 2 Регулировка и калибровка приборов 3 Выполнение текущего ремонта приборов 4 Установка и замена датчиков и модулей 5 Нанесение лакокрасочных покрытий и защитных составов	

датчиков и модулей 5 Нанесение лакокрасочных покрытий и защитных составов 6 Подготовка отчета по практике	6 Подготовка отчета по практике	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ		72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Шакиров, М.А. Основы электротехники : учебник / М.А. Шакиров. — Москва : Академия, 2023. — 320 с.
2. Морозова, Г.В. Ремонт и обслуживание электрического оборудования : учебное пособие / Г.В. Морозова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 280 с.
3. Беспалов, Н.И. Электрические аппараты и устройства : учебник / Н.И. Беспалов. — Москва : Инфра-М, 2023. — 400 с.
4. Смирнова, Е.Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / Е.Г. Смирнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с.
5. Буряк, Ю.Н. Охрана труда и промышленная безопасность : учебник / Ю.Н. Буряк. — Екатеринбург : УрФУ, 2023. — 240 с.
6. Малявин, Д.С. Прикладные компьютерные программы для инженеров-электриков : учебное пособие / Д.С. Малявин. — Новосибирск : Сибирский федеральный университет, 2024. — 200 с.
7. Сергеев, В.Е. Материалы и компоненты радиоэлектронных средств : учебник / В.Е. Сергеев. — Москва : Энергоатомиздат, 2022. — 380 с.
8. Полупанов, А.Д. Справочник электромонтёра : учеб.-справ. пособие / А.Д. Полупанов. — Омск : ОмГУПС, 2023. — 450 с.
9. Штернберг, Л.Б. Контрольно-измерительные приборы и автоматика : учебник / Л.Б. Штернберг. — Москва : Academia, 2023. — 320 с.
10. Евдокимов, В.Ф. Монтаж, наладка и эксплуатация КИПиА : учебник / В.Ф. Евдокимов. — Санкт-Петербург : Политехнический университет, 2022. — 280 с.
11. Демкин, Н.П. Основы метрологии и измерений : учебник / Н.П. Демкин. — Москва : Альянс, 2024. — 360 с.
12. Романова, Я.Ю. Основы слесарного дела : учебное пособие / Я.Ю. Романова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2023. — 240 с.

13. Голубков, Б.Н. Монтаж и эксплуатация промышленных приборов и систем автоматики : учебник / Б.Н. Голубков. — Екатеринбург : Уральский государственный экономический университет, 2022. — 300 с.

14. Кошелёв, В.Р. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / В.Р. Кошелёв. — Москва : Академия, 2023. — 380 с.

15. Павлович, С.К. Основы инженерной графики и черчения : учебник / С.К. Павлович. — Воронеж : ВГУИТ, 2024. — 220 с.

16. Попов, Ю.П. Правила и стандарты технического обслуживания КИПиА : учебное пособие / Ю.П. Попов. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный технический университет, 2023. — 260 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Марченко, В.Л. Справочник слесаря по КИПиА : справочное издание / В.Л. Марченко. — Москва : Профтехобразование, 2024. — 450 с.

2. Морозов, В.Т. Современная методика ремонта и наладки КИПиА : учебное пособие / В.Т. Морозов. — Саратов : Саратовский гос. техн. ун-т, 2023. — 320 с.

3. Филатов, С.Н. Измерительная техника и метрология : учебник / С.Н. Филатов. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 280 с.

4. Андреев, А.А. Основы техники безопасности и санитарии при работе с КИПиА : учебное пособие / А.А. Андреев. — Самара : Самарский гос. аэрокосмический университет, 2023. — 200 с.

5. Чернышов, А.В. Основы автоматизации и роботизации производства : учебник / А.В. Чернышов. — Волгоград : ВолгГТУ, 2024. — 340 с...

6. Авторитетные издательства. Руководство по устройству электроустановок : справочник / редколлегия издания. — Москва : Энергоатомиздат, 2024. — 480 с.

7. Владимиров, В.А. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В.А. Владимиров. — Челябинск : Южно-Уральский институт управления и экономики, 2023. — 300 с.

8. Харламов, А.М. Энергосбережение и энергоэффективность : учебное пособие / А.М. Харламов. — Красноярск : СибГАУ, 2022. — 260 с.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП. 01	ПК1.1	Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности Выполнение работ по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения заданий на производственной практике, оценка тестового контроля.
	ПК1.2	Выполнение работ по установке элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
	ПК1.3	Выполнение подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования, проверка сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию	
	ПК1.4	Проведение оперативных переключений и испытаний в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования в составе бригады Контроль показаний средств измерения; Контроль допустимых отклонений рабочих параметров	
	ОК0.1	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.	
		Полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и	

	ОК0.2	производственной деятельности.	
	ОК0.4	Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.	
	ОК0.5	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
	ОК0.9	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	
ПП.02	ПК2.1	<p>подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ</p> <p>осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>обслуживает детали корпуса электрооборудования</p> <p>обслуживает механическую часть электрооборудования</p> <p>определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения</p> <p>настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры</p> <p>выбирает инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов</p> <p>заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных</p>	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения заданий на производственной практике, оценка тестового контроля.</p>

		<p>пускателей заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей рихтует, зачищает ножи рубильников устройств электроснабжения</p>	
	ПК2.2	<p>проверяет работоспособность реле определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования</p>	
	ПК2.3	<p>читает электрические схемы и чертежи использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</p>	
	ОК.01	<p>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.</p>	
	ОК.02	<p>- Полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.</p>	
	ОК.04	<p>Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывы со стороны коллег и руководства.</p>	

	ОК.05	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
	ОК.09	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	
ПП.03	ПК 3.1	<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 электроснабжения 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 электроснабжения, 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 увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определяет степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Читает электрические схемы и чертежи</p>	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения заданий на производственной практике, оценка тестового контроля.
		Выбирает инструменты для производства работ по ремонту цеховых	

	ПКЗ.2	<p>высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Выбирает инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, 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 электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменяет элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения 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>	
--	-------	--	--

		Стропит и перемещает с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование	
	ПКЗ.3	<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	<p>Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>- соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату);</p>	

		- степень точности выполнения поставленных задач.	
	ОК.02	- Полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
	ОК.04	Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.	
	ОК.05	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
	ОК.09	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	
УП*.04	<i>ПК 4.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> • читает электрические схемы и чертежи на цеховое оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса • подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • выбирает инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового оборудования • печатает электрические схемы и чертежи цехового оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации • заменяет тиристорное управление цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса • проверяет работоспособность реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса • настраивает блок управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса • производит наладку автоматических выключателей, пускателей и 	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля

		коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.	
УП*.05	<i>ПК 5.1</i> Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем и систем автоматики (дополнительно)	<p>читает и составляет схемы соединений средней сложности; осуществляет их монтаж;</p> <p>выполняет защитную смазку деталей и окраску приборов</p> <p>выполняет слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей;</p> <p>использует слесарный инструмент и приспособления, обнаруживает и устраняет дефекты при выполнении</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>