ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ).....	2
ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ).....	21
ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ).....	39
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК.....	60

2025 г.

**Приложение 1.1
к ОПОП по профессии**

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля «Индекс Наименование ПМ» в структуре образовательной программы	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Примерное содержание профессионального модуля	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	
3. Условия реализации профессионального модуля	
3.1. Материально-техническое обеспечение	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»

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. 4.3.3 ОП-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 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством,	психологические особенности личности правила оформления документов	-

	клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1.	Выбирать инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления технологического оборудования Монтировать электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования,	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования 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	Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования Наладки электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования

	<p>водоснабжения, отопления и др. подключать измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др. Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании Измерять ток и напряжения, определять чередование фаз на электрооборудовании и устройствах электроснабжения Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического 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</p>	<p>оборудования Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др. Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ Порядок выполнения 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.</p>	
--	--	--	--

	<p>электроснабжения и электрооборудования Монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p>	<p>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 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;</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; 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;</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 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>Производить монтаж осветительных шинопроводов; 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>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 материалов, используемых при монтаже кабельных линий; Технологию монтажа шинопроводов; Методы и технические средства обнаружения мест повреждения кабеля; Правила и технологию демонтажа поврежденного участка кабеля, критерии оценки качества монтажа кабельной линии; Методы и технические средства испытаний кабеля; Методы и технические средства измерения электрических характеристик кабеля; Нормативные значения параметров кабеля;</p>	
--	---	---	--

		Состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа; Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.	
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>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</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 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</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>устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования Производить измерение параметров электрических цепей; Производить сдачу осветительной сети в эксплуатацию после монтажа; Читать электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p>	<p>испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ 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 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	
ПК 1.4.	<p>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</p>	<p>Документационное обеспечение деятельности бригады Методы эффективной коммуникации Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и</p>	<p>Участия в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования</p>

	<p>правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ Планировать работу, оценивать качество выполнения работ</p>	<p>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</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	48	
Теоретические занятия	18	
Лабораторные практические занятия	30	
Курсовая проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	8	6
Всего	228	186

2.2. Структура профессионального модуля

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа ²	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3, ПК. 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	МДК. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	48		48	48				
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3, ПК. 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Учебная практика	108	108					108	
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3, ПК. 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	8	6						
	Всего:	228	180	48	48			108	72

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3.Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем, акад. ч/в том числе в форме практической подготовки акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования (36 часов)			
МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования			
Тема 1.1. Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ	Содержание	4 14	
	Основы технологии слесарных работ: общие сведения о допусках и посадках, разметочные работы, основные слесарные операции по обработке металлов, нарезание резьбовых поверхностей	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4.
	Технология сборочных работ: общие сведения о сборочных работах, технология сборки разъемных соединений, технология сборки неразъемных соединений,	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. Измерение линейных размеров детали	1	
	2. Определение размеров детали с учетом допусков	1	
	3. Плоскостная разметка	1	
	4. Выполнение сборки неподвижных разъемных болтовых соединений	1	
	5. Выполнение сборки неподвижных разъемных шпоночных соединений	1	
	6. Выполнение сборки неподвижных разъемных шлицевых соединений	1	
	7. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений гайкой	1	
8. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений склеиванием и клепкой	1		
9. Соединение и ответвление медных жил скруткой	1		
10. Присоединение проводов к контактными выводам	1		

	электрооборудования		
Тема 1.2 Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций	Содержание	14	26
	Технология монтажа устройств заземления и защиты: заземление и защитные меры безопасности, технология выполнения работ по устройству заземления, устройства защитного отключения (УЗО)	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4.
	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.	2	
	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	2	
	Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций: комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки, комплектные трансформаторные подстанции наружной установки, технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций	2	
	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.	2	
	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,	2	

	технология монтажа соединительных муфт на кабелях, технология монтажа концевых муфт и заделок наружной и внутренней установки на кабелях		
	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	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	1. Организация рабочих мест электромонтажников	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4.
	2. Выбор инструмента, приспособлений и механизмов для монтажей и сборки электрооборудования	1	
	3. Подбор крепежа оборудования, аппаратов и приборов	1	
	4. Составление монтажной схемы электропроводки	1	
	5. Разделка концов кабеля	1	
	6. Сборка схем параллельного и последовательного соединения потребителя	1	
	7. Выполнение фазировки жил кабеля	1	
	8. Проверка сопротивления изоляции кабеля	1	
	9. Монтаж схемы подключения вольтметра и амперметра	1	
	10. Чтение схемы заполнения вводно-распределительного устройства	1	
	11. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя	1	
	12. Сборка схем управления освещением	1	
	Дифференцированный зачет по МДК 01.01.	2	
	Экзамен по ПМ 01.	6	
	Итого	48	
	Учебная практика (108 часов) Виды работ	108	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Плавка металла 2. Резка металла. 3. Гибка металла. 4. Сверление сквозных и глухих отверстий. 5. Нарезание внешней резьбы. 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. 	72	

3. Монтаж вторичных цепей РУ свыше 1 КВ.		
4. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций внутренней установки.		
5. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций наружной 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.		
14. Испытания и наладка электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.		
Промежуточная аттестация (8 часов)	8	
Всего	228	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

Мастерские/зоны по видам работ Электромонтаж, Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-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>

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,	Критерии оценки результата	Формы контроля и
---------	----------------------------	------------------

ОК	(показатели освоения компетенций)	методы оценки
ПК 1.1.	Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности Выполнение работ по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машины 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.
ПК 1.2.	Выполнение работ по установке элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
ПК 1.3.	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	
ПК 1.4.	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	
ОК 01	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	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	

13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля «Индекс Наименование ПМ» в структуре образовательной программы	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	
2.2. Структура профессионального модуля.....	
2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....	
3. Условия реализации профессионального модуля.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 ОП-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	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <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>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления 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>	-
ОК 09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и</p>	-

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

		<p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Устройство реостатов</p> <p>Устройство контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования</p>	
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</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Нормы и объем приемо-</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>фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем</p> <p>Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения</p> <p>Проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования</p> <p>Определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Проверять работоспособность реле</p> <p>Производить обслуживание автоматических</p>	<p>сдаточных испытаний</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p> <p>Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Требования охраны</p>	
---	--	--

	<p>выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>труда, пожарной, 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</p>	<p>Ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)</p>

		<p>целом и по отдельным 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. 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>	
--	--	--	--

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	48	
Теоретические занятия	18	
Лабораторные и практические занятия	30	
Курсовая проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация экзамен	8	6
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		Курсовая проект (работа)	Самостоятельная работа ³	Учебная практика	Производственная практика
				Учебные занятия	Курсовая проект (работа)	Учебные занятия	Курсовая проект (работа)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	МДК 02.01. Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования по (отраслям)	48		48	48						
ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Учебная практика	108	108							108	
ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Производственная практика	72	72								72
	Промежуточная аттестация	8	6								
	Всего:	228	180	48	48					108	72

³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объём часов	Коды ПК. ОК.
МДК 02.01. Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования по (отраслям)			
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрохозяйства	Содержание	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2 .ПК 2.3.
	Организация оперативной работы в электроустановках	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Техническая документация объекта	2	
	Схема управления электрохозяйством	2	
	Приемка электроустановок в эксплуатацию	2	
Тема 1.2 Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок.	Содержание	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2 .ПК 2.3
	Приемка внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок	2	
	Техническое обслуживание осветительных электроустановок	2	
Тема 1.3 Техническое обслуживание кабельных линий.	Содержание	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2 .ПК 2.3
	Приемка и обслуживание кабельных линий	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Профилактические испытания кабелей	2	
	Определение мест повреждения в кабельных линиях	2	
Тема 1.4. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ	Содержание	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2 .ПК 2.3
	Приемка в эксплуатацию воздушных линий	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Осмотр воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов	2	
	Проверка измерения в воздушных линиях	2	
Тема1.5. Техническое обслуживание	Содержание	8	

трансформаторных подстанций	Приемка в эксплуатацию установленных трансформаторных подстанций.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2 .ПК 2.3
	Сроки ремонта и профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Оперативные переключения в распределительных устройствах	2	
	Техническое обслуживание силовых трансформаторов.	2	
Тема 1.6 Техническое обслуживание электроприводов	Содержание	6	
	Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов и заземляющих устройств	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2 .ПК 2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пуск и остановка электродвигателей	2	
	Осмотр и контроль работы электроприводов	2	
Дифференцированный зачет		2	
Экзамен		6	
Всего		48	
Учебная практика (72 часов)			
Виды работ			
1. Осмотр электроустановки.			
2. Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки.			
3. Очистка от пыли светильников и арматуры,			
4. Замена перегоревших или отслуживших ламп.			
5. Замена неисправных изоляторов,			
6. Замена штепсельных розеток и выключателей;			
7. Закрепление провисшей электропроводки;			
8. фотометрические измерения освещенности.			
9. Обслуживание люминесцентного освещения.			
10. Восстановление электросети в местах ее обрывов;			
11. Смена предохранителей.			
12. Оценка надежности контактов и контактных групп .			
13. Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения.			

14. Осмотр воздушной линии и сооружений.
15. Проверка нагруженности кабельной линии.
16. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр).
17. Испытания кабеля: определение целостности жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз.
18. Проверка состояния кабельных трасс.
19. Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии.
20. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений.
21. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части.
22. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов.
23. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току.
24. Осмотр распределительных устройств.
25. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах.
26. Осмотр трансформатора.
27. Контроль температуры трансформаторного масла.
28. Обслуживание распределительных устройств.
29. Уход за отдельными элементами электрических машин.
30. Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов.
31. Техническое обслуживание подшипников электрических машин.
32. Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки.

Производственная практика (108 часов)

Виды работ

1. Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением.
2. Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов.
3. Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля.
4. Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В.
5. Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач.
6. Фазировка силовых трансформаторов.
7. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя.
8. Проверка одновременности включения контактов маслянного выключателя.
9. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах.
10. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств.
11. Снятие суточного графика загрузки трансформатора.
12. Использование трансформаторного масла.

13. Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования.
14. Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности.
15. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей.
16. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств.
17. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников.
18. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления.
19. Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей.
20. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок.
21. Техническое обслуживание электросварочных установок.
22. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в.
23. Работа с технической документацией на электрооборудование.

Промежуточная аттестация (8часов)

Всего 228 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

Мастерские/зоны по видам работ Эксплуатация кабельных линий электропередачи, Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-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 освоения 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 выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры выбирает инструменты для производства работ	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>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>	
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 ОПОП по профессии**

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля «Индекс Наименование ПМ» в структуре образовательной программы	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	
2.2. Структура профессионального модуля.....	
2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....	
3. Условия реализации профессионального модуля.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

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 ОП-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 профессиональные темы</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>	-

<p>ПК 3.1.</p>	<p>Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования Находить место повреждения электропроводки; Обнаруживать место повреждения кабеля; Определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты; Определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Определять полярность обмоток электрооборудования Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Подготавливать рабочее место для рационального и</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>	<p>Диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>
----------------	---	---	--

	<p>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>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 предохранителей,</p>	
--	--	---	--

		<p>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 технологического</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</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>оборудования Заменять элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования Осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования 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, электрооборудования технологического оборудования Ремонтировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Устранять выявленные неисправности доступными методами</p>	<p>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, электрооборудования технологического оборудования Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры Технология ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Типовые неисправности генераторов Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и</p>	
--	---	---	--

		<p>электробезопасности 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 Устройство контакторов и магнитных пускателей Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей</p>	
ПК 3.3.	<p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>Диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных</p>	<p>Ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по проверке и устранению неисправностей в сложных схемах электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче особо сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования</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 распределительных</p>

	<p>электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта Заполнять первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах Измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Измерять ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ Измерять ток, напряжение,</p>	<p>технологического оборудования после ремонта Виды технической документации 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 Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании; журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; журнал учета электрооборудования; журналы учета электрооборудования кабельный журнал. комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения) Нормы и объем приемосдаточных испытаний общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям); оперативный журнал; Основные форматы</p>	<p>устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ Проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них</p>
--	--	---	---

	<p>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 напряжением до 10 кВ</p>	<p>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 заземляющих устройств с</p>	
--	---	---	--

	<p>Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>Проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>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	48	
Курсовая проект (работа)	-	-
Теоретические занятия	18	
Лабораторные и практические занятия	30	
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	8	6
Всего	228	180

2.2. Структура профессионального модуля

⁵ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая проект (работа)	Самостоятельная работа ⁵	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	-	48	48				
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05, ОК 09	Учебная практика	108	108					108	
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05, ОК 09	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	8	6						
	Всего:	228	180	48	48			108	72

⁵ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем часов	Коды ПК. ОК.
МДК 03.01 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)».			
Тема 1.1. Организация ремонтных работ в электрохозяйстве	Содержание	6	
	Организация планово-предупредительного ремонта. Ремонтные нормативы	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 09
	Планирование ремонтных работ	2	ПК 3.1.
	Техническая подготовка к производству работ	1	ПК 3.2
	Ремонтная документация	1	ПК 3.3
Тема 1.2 Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	Содержание	4	
	Технология ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 09
	Типовые неисправности внутрицеховых электросетей и осветительных установок	1	ПК 3.1. ПК 3.2
Методы ремонта осветительных электроустановок	1	ПК 3.3	
Тема 1.3 Организация ремонта кабельных линий	Содержание	5	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05 ОК 09
	Особенности применения кабелей различных марок	1	ПК 3.1.
	Технология ремонта кабельных линий, уложенных различным способом	1	ПК 3.2 ПК 3.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Восстановление утраченной маркировки	1	
	Определение температуры нагрева кабеля	1	
	Контроль за коррозией кабельных оболочек	1	
Тема 1.4. Организация ремонта воздушных линий электропередачи	Содержание	5	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Технология организации текущего и капитального ремонта	2	

напряжением до 110 кВ	воздушных линий		ОК 05 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей	2	
	Ревизия и замена некондиционных проводов	1	
Тема 1.5 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3
	Технология организации текущего и капитального ремонта силовых трансформаторов	2	
	Технологические операции по ремонту основных аппаратов РУ и установок	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Работа с технологической картой ремонта силового трансформатора.	1	
	Осмотр и дефектация неисправности силовых трансформаторов	1	
	Определение числа витков катушки по диаметру проводника, массе меди и средней длине витка	2	
	Пересчет катушки переменного тока на другое напряжение	2	
Тема 1.6. Техническое обслуживание электроприводов	Содержание		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3
	Технология ремонта узлов и деталей электрических машин	2	
	Технология ремонта обмоток электрических машин	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Работа с технологической картой ремонта электрической машины	2	
	Проверка степени нагрева корпуса и подшипников, равномерности воздушного зазора между статором и ротором, отсутствия ненормальных шумов в работе электродвигателя.	2	
	Регулирование и крепление траверсы щеткодержателя, восстановление изоляции у выводных концов и смена электрощеток.	2	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет		2	
Промежуточная аттестация Экзамен		6	

Итого	48	
<p>Учебная практика (108 часов)</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		
<p>Производственная практика (72 часа)</p>		

<p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, перекосы элементов и пр.), 9. Проверка прочности соединительных мест. 10. Ревизия и ремонт разрядников. 11. Изготовление антисептических бандажей для опор. 12. Осмотр и чистка кабельных каналов, туннелей, трасс открыто проложенных кабелей. 13. Проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них. 14. Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей. 15. Участие в испытаниях электроустановок. 16. Измерение сопротивления петли фаза – нуль. 17. Ремонт конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности. 18. Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств. 19. Ремонт электрооборудования кранов и подъемников. 20. Ремонт электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления. 21. Ремонт электрооборудования дуговых печей. 22. Ремонт высокочастотных электропечных установок. 23. Ремонт электросварочных установок. 24. Ведение первичных документов по ремонту (протоколов, журналов, ведомостей). 25. Работа с технической документацией на электрооборудовании. 	
<p>Промежуточная аттестация 8часов</p>	
<p>Всего 228часов</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

Мастерские/зоны по видам работ Эксплуатация кабельных линий электропередачи, Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-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	Выявляет неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений Диагностирует состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта Заполняет первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах Использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей Находит место повреждения электропроводки; Обнаруживает место повреждения кабеля; Определяет дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Определяет неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты; Определяет полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>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>	
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 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	
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 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	- 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 1.1.1
к ОПОП-П по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

Индекс УП/ПП	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	Учебная практика	Технологическая	2/3	108
УП. 02	Учебная практика	Технологическая	2/3	108
УП. 03	Учебная практика	Технологическая	4	108
	Всего УП	X	X	324
ПП. 01	Производственная практика	Технологическая	3	72
ПП. 02	Производственная практика	Технологическая	3	72
ПП. 03	Производственная практика	Технологическая	4	72
ПП. 04	Производственная практика	Технологическая	4	216
	Всего ПП	X	X	432
	Итого практики	X	X	756

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 01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	4
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	6
2.2. Структура учебной практики.....	6
2.3. Содержание учебной практики.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	8
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	8
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	8
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	10

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 специалистов в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПМ 01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

МДК 01.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

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

МДК 02.01 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

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

МДК 03.01 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

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

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 1.2	Выполнять монтаж электрических сетей
ПК 1.3	Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование
ПК 1.4	Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 2.1	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 2.2	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания
ПК 2.3	Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах
ПК 3.1	Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 3.2	Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 3.3	Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

ВД 01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования

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

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

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен формировать практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования	<p>Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Проводит монтаж и наладку устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Проводит наладку электрической части станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологичного оборудования</p> <p>Выполняет электропроводку на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;</p> <p>Прокладывает кабельные линии в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах;</p> <p>Устанавливает светильники с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов</p> <p>Подготавливает отремонтированные устройства электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Проверяет сложные схемы устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части</p>

	<p>технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию Участствует в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования</p>
<p>Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>Обслуживает электрических аппаратов напряжением до 1000 В Обслуживает электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В Обслуживает устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования Проверяет сложные схемы электрических аппаратов, устройства электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Проводит диагностику электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Ведет первичные документы по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)</p>
<p>Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>Проводит диагностику неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов Устраняет неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Выполняет капитальный ремонт высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ Проводит ремонт цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ Проводит ремонт экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов Ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Устраняет неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Ведет первичные документы при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей) Контролирует качество выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования; Контролирует качество 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 распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ Проверяет различные схемы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код ПМ /УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ. 01 УП. 01	108	Концентрированно	2/3	Зачет
ПМ. 02 УП. 02	108	Концентрированно	4	Зачет
ПМ. 03 УП. 03	108	Концентрированно	4	Зачет
Всего УП	324	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. ПМ.01	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	228/108			x
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 1. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	108	1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования 2. Выполнять монтаж электрических сетей 3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных	Тема 1.1. Правка металла Тема 1.2. Резка металла Тема 1.3. Гибка металла Тема 1.4. Сверление сквозных и глухих отверстий Тема 1.5. Нарезание внешней резьбы Тема 1.6. Нарезание внутренней резьбы Тема 1.7. Монтаж установочных изделий электропроводок Тема 1.8. Выполнение монтажа электропроводки в кабель-канале Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра) Тема 1.9. Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений	2 2 2 2 2 2 4 4 4

			подстанций и цеховое электрооборудование	Тема 1.10. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах	4
			4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования	Тема 1.11. Выполнение работ по устройству заземления	4
				Тема 1.12. Монтаж устройства защитного отключения (УЗО).	4
				Тема 1.13. Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 КВ	4
				Тема 1.14. Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств	4
				Тема 1.15. Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств	4
				Тема 1.16. Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры	4
				Тема 1.17. Установка аппаратуры управления РУ	4
				Тема 1.18. Монтаж низковольтных комплектных устройств	4
				Тема 1.19. Монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях	4
				Тема 1.20. Монтажа токопровода и шинопровода	4
				Тема 1.21. Монтажа асинхронного электродвигателя	4
				Тема 1.22. Монтаж синхронного генератора	4
				Тема 1.23. Монтаж машины постоянного тока	4
				Тема 1.24. Монтаж однофазного счетчика	4
				Тема 1.25. Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения	4
				Тема 1.26. Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле	4
				Тема 1.27. Сборка схемы	4

				пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле	
				Тема 1.28. Проверка электрических аппаратов	4
				Тема 1.29. Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1					108
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ. ЗАЧЕТ					2
ВСЕГО					108
УП 0.2. ПМ 02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		228/108			x
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	108	1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования 2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания 3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах	Тема 1.1. Осмотр электроустановки	2
				Тема 1.2. Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки	2
				Тема 1.3. Очистка от пыли светильников и арматуры	2
				Тема 1.4. Замена перегоревших или отслуживших ламп	2
				Тема 1.5. Замена неисправных изоляторов	2
				Тема 1.6. Замена штепсельных розеток и выключателей	2
				Тема 1.7. Закрепление провисшей электропроводки	2
				Тема 1.8. Фотометрические измерения освещенности	2
				Тема 1.9. Обслуживание люминесцентного освещения	2
				Тема 1.10. Восстановление электросети в местах ее обрывов	2
				Тема 1.11. Смена	2

				предохранителей	
				Тема 1.12. Оценка надежности контактов и контактных групп	2
				Тема 1.13. Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения	4
				Тема 1.14. Осмотр воздушной линии и сооружений	4
				Тема 1.15. Проверка нагруженности кабельной линии	4
				Тема 1.16. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр)	4
				Тема 1.17. Испытания кабеля: определение целости жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз	4
				Тема 1.18. Проверка состояния кабельных трасс	4
				Тема 1.19. Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии	4
				Тема 1.20. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений	4
				Тема 1.21. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части	4
				Тема 1.22. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов	4
				Тема 1.23. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току	4
				Тема 1.24. Осмотр распределительных устройств	4
				Тема 1.25. Выполнение оперативных переключений в распределительных	4

				устройствах	
				Тема 1.26. Осмотр трансформатора	4
				Тема 1.27. Контроль температуры трансформаторного масла	4
				Тема 1.28. Обслуживание распределительных устройств	4
				Тема 1.29. Уход за отдельными элементами электрических машин	4
				Тема 1.30. Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов	4
				Тема 1.31. Техническое обслуживание подшипников электрических машин	4
				Тема 1.32. Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1					108
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ. ЗАЧЕТ					4
ВСЕГО					108
УП 0.3. ПМ 03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		228/108			x
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 1. Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	108	1. Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования 2. Выполнять работы по ремонту	Тема 1.1. Осмотр и дефектация электроустановки Тема 1.2. Осмотр и дефектация воздушной линии и сооружений Тема 1.3. Осмотр и дефектация распределительных устройств Тема 1.3. Осмотр и дефектация трансформатора Тема 1.5. Замена электропроводки с поврежденной изоляцией, включая и в трубопроводах Тема 1.6. Перетяжка проводов, имеющих	2 2 2 2 2 2

			и замене устройств электроснабжения и электрооборудования	недопустимо большой провес	
			3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	Тема 1.7. Восстановление всех изношенных элементов электросетей	2
				Тема 1.8. Осмотр и чистка соединительных муфт	4
				Тема 1.9. Рихтовка кабелей	4
				Тема 1.10. Соединение и оконцевание кабельных жил и проводов	4
				Тема 1.11. Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов	4
				Тема 1.12. Контактные соединения токопроводящих жил можно выполнять опрессованием, сваркой или пайкой	4
				Тема 1.13. Ремонт обмоток силовых трансформаторов	4
				Тема 1.14. Ремонт магнитопровода силового трансформатора	4
				Тема 1.15. Ремонт переключателя ТПСУ	4
				Тема 1.16. Ремонт расширителя	4
				Тема 1.17. Ремонт коллекторов электрических машин	4
				Тема 1.18. Ремонт контактных колец электрических машин	4
				Тема 1.19. Ремонт сердечников электрических машин	4
				Тема 1.20. Ремонт двигателей механической части электрических машин	4
				Тема 1.21. Замена подшипников качения	4
				Тема 1.22. Ремонт роторных обмоток электрических машин	4
				Тема 1.23. Ремонт статорных обмоток электрических машин	4
				Тема 1.24. Ремонт обмоток якорей электрических машин	4
				Тема 1.25. Бандажирование обмоток	4

				Тема 1.26. Ремонт высоковольтных разъединителей	4
				Тема 1.27. Ремонт выключателей нагрузки	4
				Тема 1.28. Ремонт масляных выключателей	4
				Тема 1.29. Ремонт магнитного пускателя	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1					108
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ					2
ЗАЧЕТ					2
ВСЕГО					108

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)		108
Раздел 1. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		108
Тема 1.1. Правка металла	Содержание Правка металла	2
Тема 1.2. Резка металла	Содержание Резка металла	2
Тема 1.3. Гибка металла	Содержание Гибка металла	2
Тема 1.4. Сверление сквозных и глухих отверстий	Содержание Сверление сквозных и глухих отверстий	2
Тема 1.5. Нарезание внешней резьбы	Содержание Нарезание внешней резьбы	2
Тема 1.6. Нарезание внутренней резьбы	Содержание Нарезание внутренней резьбы	2
Тема 1.7. Монтаж установочных изделий электропроводок	Содержание Монтаж установочных изделий электропроводок	4
Тема 1.8. Выполнение монтаже электропроводки в кабель-канале Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра)	Содержание Выполнение монтаже электропроводки в кабель-канале Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра)	4
Тема 1.9. Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений	Содержание Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений	4
Тема 1.10. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах	Содержание Монтаж электропроводки на лотках и в коробах	4
Тема 1.11. Выполнение работ по	Содержание	4

устройству заземления	Выполнение работ по устройству заземления	
Тема 1.12. Монтаж устройства защитного отключения (УЗО).	Содержание	4
	Монтаж устройства защитного отключения (УЗО).	
Тема 1.13. Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 КВ	Содержание	4
	Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 КВ	
Тема 1.14. Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств	Содержание	4
	Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств	
Тема 1.15. Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств	Содержание	4
	Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств	
Тема 1.16. Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры	Содержание	4
	Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры	
Тема 1.17. Установка аппаратуры управления РУ	Содержание	4
	Установка аппаратуры управления РУ	
Тема 1.18. Монтаж низковольтных комплектных устройств	Содержание	4
	Монтаж низковольтных комплектных устройств	
Тема 1.19. Монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях	Содержание	4
	Монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях	
Тема 1.20. Монтажа токопровода и шинопровода	Содержание	4
	Монтажа токопровода и шинопровода	
Тема 1.21. Монтажа асинхронного электродвигателя	Содержание	4
	Монтажа асинхронного электродвигателя	
Тема 1.22. Монтаж синхронного генератора	Содержание	4
	Монтаж синхронного генератора	
Тема 1.23. Монтаж машины постоянного тока	Содержание	4
	Монтаж машины постоянного тока	
Тема 1.24. Монтаж однофазного счетчика	Содержание	4
	Монтаж однофазного счетчика	
Тема 1.25. Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения	Содержание	4
	Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения	
Тема 1.26. Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле	Содержание	4
	Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле	
Тема 1.27. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле	Содержание	4
	Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле	
Тема 1.28. Проверка электрических аппаратов	Содержание	4
	Проверка электрических аппаратов	
Тема 1.29. Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока	Содержание	4
	Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока	
Оформление результатов практики.		2
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		2

УП 0.2. ПМ 02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		108
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		108
Тема 1.1. Осмотр электроустановки	Содержание	2
	Осмотр электроустановки	
Тема 1.2. Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки	Содержание	2
	Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки	
Тема 1.3. Очистка от пыли светильников и арматуры	Содержание	2
	Очистка от пыли светильников и арматуры	
Тема 1.4. Замена перегоревших или отслуживших ламп	Содержание	2
	Замена перегоревших или отслуживших ламп	
Тема 1.5. Замена неисправных изоляторов	Содержание	2
	Замена неисправных изоляторов	
Тема 1.6. Замена штепсельных розеток и выключателей	Содержание	2
	Замена штепсельных розеток и выключателей	
Тема 1.7. Закрепление провисшей электропроводки	Содержание	2
	Закрепление провисшей электропроводки	
Тема 1.8. фотометрические измерения освещенности	Содержание	2
	фотометрические измерения освещенности	
Тема 1.9. Обслуживание люминесцентного освещения	Содержание	2
	Обслуживание люминесцентного освещения	
Тема 1.10. Восстановление электросети в местах ее обрывов	Содержание	2
	Восстановление электросети в местах ее обрывов	
Тема 1.11. Смена предохранителей	Содержание	2
	Смена предохранителей	
Тема 1.12. Оценка надежности контактов и контактных групп	Содержание	2
	Оценка надежности контактов и контактных групп	
Тема 1.13. Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения	Содержание	4
	Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения	
Тема 1.14. Осмотр воздушной линии и сооружений	Содержание	4
	Осмотр воздушной линии и сооружений	
Тема 1.15. Проверка нагруженности кабельной линии	Содержание	4
	Проверка нагруженности кабельной линии	
Тема 1.16. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр)	Содержание	4
	Проверка состояния кабеля (внешний осмотр)	
Тема 1.17. Испытания кабеля: определение целости жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз	Содержание	4
	Испытания кабеля: определение целости жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз	
Тема 1.18. Проверка состояния кабельных трасс	Содержание	4
	Проверка состояния кабельных трасс	
Тема 1.19. Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи	Содержание	4

на отключенной линии	Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии	
Тема 1.20. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений	Содержание	4
	Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений	
Тема 1.21. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части	Содержание	4
	Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части	
Тема 1.22. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов	Содержание	4
	Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов	
Тема 1.23. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току	Содержание	4
	Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току	
Тема 1.24. Осмотр распределительных устройств	Содержание	4
	Осмотр распределительных устройств	
Тема 1.25. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах	Содержание	4
	Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах	
Тема 1.26. Осмотр трансформатора	Содержание	4
	Осмотр трансформатора	
Тема 1.27. Контроль температуры трансформаторного масла	Содержание	4
	Контроль температуры трансформаторного масла	
Тема 1.28. Обслуживание распределительных устройств	Содержание	4
	Обслуживание распределительных устройств	
Тема 1.29. Уход за отдельными элементами электрических машин	Содержание	4
	Уход за отдельными элементами электрических машин	
Тема 1.30. Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов	Содержание	4
	Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов	
Тема 1.31. Техническое обслуживание подшипников электрических машин	Содержание	4
	Техническое обслуживание подшипников электрических машин	
Тема 1.32. Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки	Содержание	4
	Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки	
Оформление результатов практики. Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		
УП 0.3. ПМ 03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		108
Раздел 1. Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		108
Тема 1.1. Осмотр и дефектация электроустановки	Содержание	2
	Осмотр и дефектация электроустановки	
Тема 1.2. Осмотр и дефектация воздушной линии и сооружений	Содержание	2
	Осмотр и дефектация воздушной линии и сооружений	

Тема 1.3. Осмотр и дефектация распределительных устройств	Содержание	2
	Осмотр и дефектация распределительных устройств	
Тема 1.3. Осмотр и дефектация трансформатора	Содержание	2
	Осмотр и дефектация трансформатора	
Тема 1.5. Замена электропроводки с поврежденной изоляцией, включая и в трубопроводах	Содержание	2
	Замена электропроводки с поврежденной изоляцией, включая и в трубопроводах	
Тема 1.6. Перетяжка проводов, имеющих недопустимо большой провес	Содержание	2
	Перетяжка проводов, имеющих недопустимо большой провес	
Тема 1.7. Восстановление всех изношенных элементов электросетей	Содержание	2
	Восстановление всех изношенных элементов электросетей	
Тема 1.8. Осмотр и чистка соединительных муфт	Содержание	4
	Осмотр и чистка соединительных муфт	
Тема 1.9. Рихтовка кабелей	Содержание	4
	Рихтовка кабелей	
Тема 1.10. Соединение и оконцевание кабельных жил и проводов	Содержание	4
	Соединение и оконцевание кабельных жил и проводов	
Тема 1.11. Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов	Содержание	4
	Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов	
Тема 1.12. Контактные соединения токопроводящих жил можно выполнять опрессованием, сваркой или пайкой	Содержание	4
	Контактные соединения токопроводящих жил можно выполнять опрессованием, сваркой или пайкой	
Тема 1.13. Ремонт обмоток силовых трансформаторов	Содержание	
	Ремонт обмоток силовых трансформаторов	4
Тема 1.14. Ремонт магнитопровода силового трансформатора	Содержание	
	Ремонт магнитопровода силового трансформатора	4
Тема 1.15. Ремонт переключателя ТПСУ	Содержание	
	Ремонт переключателя ТПСУ	4
Тема 1.16. Ремонт расширителя	Содержание	
	Ремонт расширителя	4
Тема 1.17. Ремонт коллекторов электрических машин	Содержание	
	Ремонт коллекторов электрических машин	4
Тема 1.18. Ремонт контактных колец электрических машин	Содержание	
	Ремонт контактных колец электрических машин	4
Тема 1.19. Ремонт сердечников электрических машин	Содержание	
	Ремонт сердечников электрических машин	4
Тема 1.20. Ремонт двигателей механической части электрических машин	Содержание	
	Ремонт двигателей механической части электрических машин	4
Тема 1.21. Замена подшипников качения	Содержание	
	Замена подшипников качения	4
Тема 1.22. Ремонт роторных обмоток электрических машин	Содержание	
	Ремонт роторных обмоток электрических машин	4

Тема 1.23. Ремонт статорных обмоток электрических машин	Содержание	
	Ремонт статорных обмоток электрических машин	4
Тема 1.24. Ремонт обмоток якорей электрических машин	Содержание	
	Ремонт обмоток якорей электрических машин	4
Тема 1.25. Бандажирование обмоток	Содержание	
	Бандажирование обмоток	4
Тема 1.26. Ремонт высоковольтных разъединителей	Содержание	
	Ремонт высоковольтных разъединителей	4
Тема 1.27. Ремонт выключателей нагрузки	Содержание	
	Ремонт выключателей нагрузки	4
Тема 1.28. Ремонт масляных выключателей	Содержание	
	Ремонт масляных выключателей	4
Тема 1.29. Ремонт магнитного пускателя	Содержание	
	Ремонт магнитного пускателя	4
Оформление результатов практики		
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Мастерские:
 Электромонтаж;
 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматик
 Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ):

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Установка "Электрические измерения", НТЦ-05.08	Питание 3~50Гц 380В 3Р+РЕ+N Потребляемая мощность, Вт, не более 300 Габаритные размеры стенда, не более ширина, мм 1000 высота, мм 1470 глубина, мм 600 Вес стенда, кг, не более 50 Габаритные размеры настольной версии стенда, не более ширина, мм 1000 высота, мм 680 глубина, мм 600 Вес, кг, не более 40
2	Электромонтаж и наладка магнитных пускателей модель: ГалСен® ЭМНМП1-Н-Р	Потребляемая мощность, В·А, не более 1000 Электропитание: - от трехфазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В - частота, Гц 380 ± 38 50 ± 0,5 Класс защиты от поражения электрическим током I Габаритные размеры, мм, не более - длина (по фронту) - ширина (ортогонально фронту) - высота 910 300 800 Масса, кг, не более 70
Дополнительное оборудование		
3	Выключатель LF2 - трехфазный электрогазовый выключатель внутренней установки	Номинальное напряжение, кВ: 10 Номинальный ток, А: 2000 Номинальный ток отключения, кА: 40 Циклов ВО, при номинальном токе: 10000 Циклов ВО, при токе КЗ: 40 Электродинамическая стойкость (кА): 102 Ток термической стойкости, кА (с): 40 (3) Масса, кг: 128
4	Электродвигатели серий ВАО2, ВАО3, ВАОУ	Электродвигатели асинхронные взрывозащищенные с короткозамкнутым ротором серий ВАО2, ВАО3, ВАОУ предназначены для работы от сети переменного тока напряжением 6 и 10 кВ частотой 50 и 60 Гц в шахтах, опасных по газу и пыли, а также во взрывоопасных зонах

		помещений и наружных установок
5	Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-298 М	Камеры КСО-298М на напряжение 6 и 10 кВ предназначены для распределительных устройств переменного трехфазного тока частотой 50 Гц систем с изолированной нейтралью или заземленной через дугогасительный реактор и изготавливаются для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт
6	Магнитный пускатель ПМЕ-041 (контактор) 3А 380В	Номинальное рабочее напряжение, В: 380 Напряжение катушки управления (В): 220 Количество контактов: 6 Частота (Гц): 50/60 Номинальный ток, (А): 3 Род тока: Переменный (АС) Степень защиты : IP00
7	Промышленный светодиодный светильник ВСЕСВЕТОДИОДЫ Айсберг 58W, 7250 Lm, IP65, Производство 1618	Вид крепления - накладной/подвесной Тип - настенные/потолочные Мощность светильника - 58 Вт Цоколь -нет (встроенные светодиоды) Тип лампы -встроенные светодиоды Лампа в комплекте -да Материал корпуса/плафона/арматуры -ABS-пластик/поликарбонат/сталь Цвет плафона/арматуры - серый/серый

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019
2. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019. - 296с.
3. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019
4. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 336 с.
5. Беляков Г.И. Электробезопасность: учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2023
6. Быстрицкий Г. Ф., Кудрин Б. И. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2023
7. Данилов И. АЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2023
8. Зекунов, А. Г. Управление качеством: учебник и практикум для СПО / А. Г. Зекунов ; под ред. А. Г. Зекунова.— (Серия : Профессиональное образование). — М.: Юрайт, 2023. — 475 с.
9. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу: Учебник для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2011

10. Кацман М.М. Электрический привод: Учебник для студ. образоват. учреждений сред проф. образования. / М.М Кацман – М.: Академия, 2008
11. Кузнецов Э. В.; ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. /Под общ. ред. Лунина В.П.2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. - М.: Юрайт, 2023
12. Кузнецов Э. В. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. Учебник и практикум для СПО. - М.: Юрайт, 2023
13. Кузнецов Э. В.; ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. /Под общ. ред. Лунина В.П.2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. - М.: Юрайт, 2019
14. Латышенко К. П., Гарелина С. А. МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. - М.: 2023
15. Москаленко В.В. Электрический привод: учебник для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2012
16. Москаленко В.В. Электрический привод: учебник для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 1991
17. Пожиленков А.М. Электромонтер. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие. - М.: КНОРУС, 2024
18. Сивков, А.А. Основы электроснабжения: учебное пособие для СПО / А.А. Сивков, А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2023.
19. Степанова Е. А. и др. МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ. / Степанова Е. А., Скулкина Н. А., Волегов А. С.; под общ. ред. Степановой Е.А.: учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2023
20. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов. Учебное пособие для СПО. М.: Изд. Юрайт, 2023
21. ЭЛЕКТРОНИКА: ЭЛЕКТРОННЫЕ АППАРАТЫ. Учебник и практикум для СПО /Под ред. Курбатова П.А.- М.: Юрайт, 2023

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 (по отраслям).

Учебная 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 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	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	<p>Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Проводит монтаж и наладку устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Проводит наладку электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологичного оборудования</p> <p>Выполняет электропроводку на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;</p> <p>Прокладывает кабельные линии в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах;</p> <p>Устанавливает светильники с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов</p> <p>Подготавливает отремонтированные устройства электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Проверяет сложные схемы устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию</p> <p>Участствует в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

УП 02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	<p>Обслуживает электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p> <p>Обслуживает электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В</p> <p>Обслуживает устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Проверяет сложные схемы электрических аппаратов, устройства электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Проводит диагностику электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ведет первичные документы по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
УП 03	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	<p>Проводит диагностику неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов</p> <p>Устраняет неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Выполняет капитальный ремонт высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Проводит ремонт цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Проводит ремонт экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов</p> <p>Ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устраняет неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ведет первичные документы при производстве ремонтных работ</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

		<p>(протоколов, журналов, ведомостей) Контролирует качество выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования; Контролирует качество 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 распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ Проверяет различные схемы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них</p>	
--	--	--	--

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 и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

ПП 04 ПМ 04 Организация работ по эксплуатации электрооборудования АО «НАК «АЗОТ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	13
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	13
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	13
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	14
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	14
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	14
2.2. Структура производственной практики.....	14
2.3. Содержание производственной практики.....	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	16
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	16
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	16
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....	16
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПМ 01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

МДК 01.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

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

МДК 02.01 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

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

МДК 03.01 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

ПМ 04 Организация работ по эксплуатации электрооборудования АО «НАК «АЗОТ»

МДКц. 04.01 Теоретические основы цифровой экономики

МДК 04.02. Основы электромонтажных, ремонтных и работ по техническому обслуживанию электрооборудования АО «НАК «АЗОТ»

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

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 1.2	Выполнять монтаж электрических сетей
ПК 1.3	Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование
ПК 1.4	Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 2.1	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 2.2	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания
ПК 2.3	Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах
ПК 3.1	Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования

ПК 3.2	Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 3.3	Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 4.1	Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением
ПК 4.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением
ПКц 4.3	Управлять информацией и данными
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель производственной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

ВД 01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования

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

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

ВД 04 Организация работ по эксплуатации электрооборудования АО «НАК «АЗОТ»

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен формировать практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования	Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования Проводит монтаж и наладку устройств электроснабжения и электрооборудования Проводит наладку электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования Выполняет электропроводку на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;

	<p>Прокладывает кабельные линии в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах;</p> <p>Устанавливает светильники с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов</p> <p>Подготавливает отремонтированные устройства электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Проверяет сложные схемы устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию</p> <p>Участствует в составе бригады при проведении пусконаладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования</p>
<p>Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>Обслуживает электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p> <p>Обслуживает электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В</p> <p>Обслуживает устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Проверяет сложные схемы электрических аппаратов, устройства электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Проводит диагностику электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ведет первичные документы по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)</p>
<p>Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>Проводит диагностику неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов</p> <p>Устраняет неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Выполняет капитальный ремонт высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Проводит ремонт цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Проводит ремонт экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов</p> <p>Ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устраняет неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ведет первичные документы при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей)</p> <p>Контролирует качество выполняемых ремонтных работ на</p>

	<p>электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования;</p> <p>Контролирует качество 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 распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Проверяет различные схемы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них</p>
<p>Организация работ по эксплуатации электрооборудования АО «НАК «АЗОТ»</p>	<p>Выполнять работы по наладке, регулировке и проверке сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.</p> <p>Выполнять работы по техническому обслуживанию сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением применения специализированных программных продуктов.</p> <p>Ведение отчетной документации по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.</p> <p>Управления информацией и данными</p>

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

Код ПМ /УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Дополнительные знания, умения, навыки	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
<p>ПМ. 04</p> <p>ПП. 04</p>	<p>ПК 4.1</p> <p>ПК 4.2</p> <p>ПКц 4.3</p>	<p>Умения:</p> <p>налаживать, регулировать и проверять сложное электрическое и электромеханическое оборудование с электронным управлением подбирать технологическую оснастку для наладки, регулировки и проверки сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением организовывать и вести технологический процесс обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования подбирать технологическую оснастку для обслуживания сложного</p>	<p>Электромеханическая</p>	<p>216</p>	<p>Направлена на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий АО «НАК «АЗОТ». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области электронного управления сложным электрическим и электромеханическим оборудованием</p>

		<p>электрического и электромеханического с оборудования с электронным управлением оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p> <p>Знания: физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, областей применения, правил эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением методов наладки, регулировки и проверки сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением условий эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением действующей нормативной документации технической документации по испытаниям электрооборудования прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов</p>			
<p>Всего академических часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-II -216</p>					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПМ /УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ 01 ПП.01	72	Концентрированно	3	Зачет
ПМ. 02 ПП. 02	72	Концентрированно	3	Зачет
ПМ. 03 ПП. 03	72	Концентрированно	4	Зачет
ПМ. 04 ПП. 04	216	Концентрированно	4	Зачет
Всего ПП	432	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 0.1. ПМ 01	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	228/72			x
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 1. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям).	72	1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования 2. Выполнять монтаж электрических сетей 3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование	Тема 1.1. Монтаж оборудования распределительных устройств свыше 1 КВ наружной установки Тема 1.2. Монтаж оборудования распределительных устройств свыше 1 КВ внутренней установки Тема 1.3. Монтаж вторичных цепей РУ свыше 1 КВ Тема 1.4. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций внутренней установки Тема 1.5. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций наружной установки Тема 1.6. Монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде Тема 1.7. Монтаж	4 4 4 4 4 4

			трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование 4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования	электропроводок и кабельных линий Тема 1.8. Монтаж трехфазного счетчика прямого включения Тема 1.9. Монтаж трехфазного счетчика с трансформаторами тока Тема 1.10. Монтаж электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др. Тема 1.11. Испытания и наладка электрических сетей и осветительных установок Тема 1.12. Испытания электрических машин переменного и постоянного тока Тема 1.13. Испытания и наладка электрооборудования подстанций Тема 1.14. Испытания и наладка электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.	6 6 6 6 6 6
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ					2
				ЗАЧЕТ	2
				ВСЕГО	72
ПП 0.2. ПМ 02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		228/72			x
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	72	1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования	Тема 1.1. Испытания изоляции кабел повышенным напряжением Тема 1.2. Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов Тема 1.3. Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля Тема 1.4. Измерение величины	2 2 2 2

			я 2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания 3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах	сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В	
				Тема 1.5. Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач	2
				Тема 1.6. Фазировка силовых трансформаторов	2
				Тема 1.7. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя	2
				Тема 1.8. Проверка одновременности включения контактов масляного выключателя	2
				Тема 1.9. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах	2
				Тема 1.10. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств	2
				Тема 1.11. Снятие суточного графика загрузки трансформатора	2
				Тема 1.12. Использование трансформаторного масла	2
				Тема 1.13. Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	4
				Тема 1.14. Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности	4
				Тема 1.15. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей	4
				Тема 1.16. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и	4

				противопожарных средств		
				Тема 1.17. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников	4	
				Тема 1.18. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления	4	
				Тема 1.19. Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей	4	
				Тема 1.20. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок	4	
				Тема 1.21. Техническое обслуживание электросварочных установок	4	
				Тема 1.22. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в	4	
				Тема 1.23. Работа с технической документацией на электрооборудовании	4	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1					72	
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ					2	
ЗАЧЕТ					2	
ВСЕГО					72	
ПП 0.3. ПМ.03		Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	228/72			x
ПК 3.1 ПК 3.2	Раздел № 1. Выполнение ремонта и	72	1. Выявлять причины	Тема 1.1. Ремонт броневого покрова	2	

ПК 3.3	работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		<p>неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования</p> <p>2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</p>	кабелей	
				Тема 1.2. Ремонт свинцовой оболочки кабелей	2
				Тема 1.3. Ремонт муфт и концевых заделок	2
				Тема 1.4. Замена или ремонт проводов	2
				Тема 1.5. Замена кабеля в помещении	2
				Тема 1.6. Замена поврежденных изоляторов и деталей линейной арматуры	2
				Тема 1.7. Верховые осмотры ВЛ	2
				Тема 1.8. Проверка состояния установки опор (отклонения, перекосы элементов и пр.)	2
				Тема 1.9. Проверка прочности соединительных мест	2
				Тема 1.10. Ревизия и ремонт разрядников	2
				Тема 1.11. Изготовление антисептических бандажей для опор	2
				Тема 1.12. Осмотр и чистка кабельных каналов, туннелей, трасс открыто проложенных кабелей	2
				Тема 1.13. Проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них	2
				Тема 1.14. Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей	2
				Тема 1.15. Участие в испытаниях электроустановок	2
				Тема 1.16. Измерение сопротивления петли фаза – нуль	2
				Тема 1.17. Ремонт конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности	4
				Тема 1.18. Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств	4

				Тема 1.19. Ремонт электрооборудования кранов и подъемников	4
				Тема 1.20. Ремонт электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления	4
				Тема 1.21. Ремонт электрооборудования дуговых печей	4
				Тема 1.22. Ремонт высокочастотных электропечных установок	4
				Тема 1.23. Ремонт электросварочных установок	4
				Тема 1.24. Ведение первичных документов по ремонту (протоколов, журналов, ведомостей)	4
				Тема 1.25. Работа с технической документацией на электрооборудовании	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 1					72
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ					2
ЗАЧЕТ					2
ВСЕГО					72
ПП 04 ПМ 04 Организация работ по эксплуатации электрооборудования АО «НАК «АЗОТ»		288/216			x
ПК 4.1 ПК 4.2 ПКц 4.3	Раздел № 1. Организация работ по эксплуатации электрооборудования АО «НАК «АЗОТ»	216	1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением 2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением 3. Управлять информацией и данными	Тема 1.1. Техника безопасности	8
				Тема 1.2. Обслуживание и наладка игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, а также ультразвуковых, электронных и электроимпульсных установок.	8
				Тема 1.3. Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах	8
				Тема 1.4. Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических	8

				линий	
				Тема 1.5. Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов	8
				Тема 1.6. Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением	8
				Тема 1.7. Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва	8
				Тема 1.8. Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости	8
				Тема 1.9. Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов	8
				Тема 1.10. Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов, и методы наладки электрооборудования	8
				Тема 1.11. Наладка ртутных твердых выпрямителей и высокочастотных установок мощностью свыше 1000 кВт.	8
				Тема 1.12. Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании	8
				Тема 1.13. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных	8

				работ	
				Тема 1.14. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения	8
				Тема 1.15. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др.	8
				Тема 1.16. Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях.	8
				Тема 1.17. Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	8
				Тема 1.18. Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости	8
				Тема 1.19. Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий	8
				Тема 1.20. Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов	8
				Тема 1.21. Обслуживание электрооборудования	8

				агрегатов и станков с системами электромашиного управления, с обратными связями по току и напряжению	
				Тема 1.22. Обслуживание редукторных лебедок и безредукторных приводов с электронным управлением	8
				Тема 1.23. Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения свыше 1000 В	8
				Тема 1.24. Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению cos φ при различных режимах и нагрузках	8
				Тема 1.25. Обеспечение технологического процесса	8
				Тема 1.26 Проведение технического освидетельствования сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	8
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 1					216
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ					6
ЗАЧЕТ					2
ВСЕГО					216

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)		72
Раздел 1. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		72
Тема 1.1. Монтаж оборудования распределительных устройств	Содержание Монтаж оборудования распределительных	4

свыше 1 КВ наружной установки	устройств свыше 1 КВ наружной установки	
Тема 1.2. Монтаж оборудования распределительных устройств свыше 1 КВ внутренней установки	Содержание Монтаж оборудования распределительных устройств свыше 1 КВ внутренней установки	4
Тема 1.3. Монтаж вторичных цепей РУ свыше 1 КВ	Содержание Монтаж вторичных цепей РУ свыше 1 КВ	4
Тема 1.4. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций внутренней установки	Содержание Монтажа комплектных трансформаторных подстанций внутренней установки	4
Тема 1.5. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций наружной установки	Содержание Монтажа комплектных трансформаторных подстанций наружной установки	4
Тема 1.6. Монтажа электрических машин, прибывающих с заводо-изготовителей в собранном виде	Содержание Монтажа электрических машин, прибывающих с заводо-изготовителей в собранном виде	4
Тема 1.7. Монтаж электропроводок и кабельных линий	Содержание Монтаж электропроводок и кабельных линий	4
Тема 1.8. Монтаж трехфазного счетчика прямого включения	Содержание Монтаж трехфазного счетчика прямого включения	6
Тема 1.9. Монтаж трехфазного счетчика с трансформаторами тока	Содержание Монтаж трехфазного счетчика с трансформаторами тока	6
Тема 1.10. Монтаж электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.	Содержание Монтаж электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.	6
Тема 1.11. Испытания и наладка электрических сетей и осветительных установок	Содержание Испытания и наладка электрических сетей и осветительных установок	6
Тема 1.12. Испытания электрических машин переменного и постоянного тока	Содержание Испытания электрических машин переменного и постоянного тока	6
Тема 1.13. Испытания и наладка электрооборудования подстанций	Содержание Испытания и наладка электрооборудования подстанций	6
Тема 1.14. Испытания и наладка электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.	Содержание Испытания и наладка электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.	6
Оформление результатов практики		2
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		2
ПП 02 ПМ 02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		72
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		72
Тема 1.1. Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением	Содержание Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением	2

Тема 1.2. Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов	Содержание Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов	2
Тема 1.3. Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля	Содержание Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля	2
Тема 1.4. Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В	Содержание Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000	2
Тема 1.5. Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач	Содержание Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач	2
Тема 1.6. Фазировка силовых трансформаторов	Содержание Фазировка силовых трансформаторов	2
Тема 1.7. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя	Содержание Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя	2
Тема 1.8. Проверка одновременности включения контактов маслянного выключателя	Содержание Проверка одновременности включения контактов маслянного выключателя	2
Тема 1.9. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах	Содержание Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах	2
Тема 1.10. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств	Содержание Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств	2
Тема 1.11. Снятие суточного графика загрузки трансформатора	Содержание Снятие суточного графика загрузки трансформатора	2
Тема 1.12. Использование трансформаторного масла	Содержание Использование трансформаторного масла	2
Тема 1.13. Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Содержание Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	4
Тема 1.14. Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощность	Содержание Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощность	4
Тема 1.15. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей	Содержание Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей	4
Тема 1.16. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств	Содержание Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств	4
Тема 1.17. Приемка и техническое обслуживание	Содержание Приемка и техническое обслуживание	4

электрооборудования кранов и подъемников	электрооборудования кранов и подъемников	
Тема 1.18. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления	Содержание Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления	4
Тема 1.19. Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей	Содержание Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей	4
Тема 1.20. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок	Содержание Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок	4
Тема 1.21. Техническое обслуживание электросварочных установок	Содержание Техническое обслуживание электросварочных установок	4
Тема 1.22. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в	Содержание Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в	4
Тема 1.23. Работа с технической документацией на электрооборудовании	Содержание Работа с технической документацией на электрооборудовании	4
Оформление результатов практики		
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		
ПП 0.3. ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		
Раздел № 1. Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		
Тема 1.1. Ремонт бронированного кабеля	Содержание Ремонт бронированного кабеля	2
Тема 1.2. Ремонт свинцовой оболочки кабелей	Содержание Ремонт свинцовой оболочки кабелей	2
Тема 1.3. Ремонт муфт и концевых заделок	Содержание Ремонт муфт и концевых заделок	2
Тема 1.4. Замена или ремонт проводов	Содержание Замена или ремонт проводов	2
Тема 1.5. Замена кабеля в помещении	Содержание Замена кабеля в помещении	2
Тема 1.6. Замена поврежденных изоляторов и деталей линейной арматуры	Содержание Замена поврежденных изоляторов и деталей линейной арматуры	2
Тема 1.7. Верховые осмотры ВЛ	Содержание Верховые осмотры ВЛ	2
Тема 1.8. Проверка состояния установки опор (отклонения,	Содержание Проверка состояния установки опор (отклонения,	2

перекосы элементов и пр.)	перекосы элементов и пр.)	
Тема 1.9. Проверка прочности соединительных мест	Содержание Проверка прочности соединительных мест	2
Тема 1.10. Ревизия и ремонт разрядников	Содержание Ревизия и ремонт разрядников	2
Тема 1.11. Изготовление антисептических бандажей для опор	Содержание Изготовление антисептических бандажей для опор	2
Тема 1.12. Осмотр и чистка кабельных каналов, туннелей, трасс открыто проложенных кабелей	Содержание Осмотр и чистка кабельных каналов, туннелей, трасс открыто проложенных кабелей	2
Тема 1.13. Проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них	Содержание Проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них	2
Тема 1.14. Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей	Содержание Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей	2
Тема 1.15. Участие в испытаниях электроустановок	Содержание Участие в испытаниях электроустановок	2
Тема 1.16. Измерение сопротивления петли фаза – нуль	Содержание Измерение сопротивления петли фаза – нуль	2
Тема 1.17. Ремонт конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности	Содержание Ремонт конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности	4
Тема 1.18. Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств	Содержание Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств	4
Тема 1.19. Ремонт электрооборудования кранов и подъемников	Содержание Ремонт электрооборудования кранов и подъемников	4
Тема 1.20. Ремонт электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления	Содержание Ремонт электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления	4
Тема 1.21. Ремонт электрооборудования дуговых печей	Содержание Ремонт электрооборудования дуговых печей	4
Тема 1.22. Ремонт высокочастотных электропечных установок	Содержание Ремонт высокочастотных электропечных установок	4
Тема 1.23. Ремонт электросварочных установок	Содержание Ремонт электросварочных установок	4
Тема 1.24. Ведение первичных документов по ремонту (протоколов, журналов, ведомостей)	Содержание Ведение первичных документов по ремонту (протоколов, журналов, ведомостей)	4
Тема 1.25. Работа с технической документацией на электрооборудовании	Содержание Работа с технической документацией на электрооборудовании	4
Оформление результатов практики		
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		

ПП 04 ПМ 04 Организация работ по эксплуатации электрооборудования АО «НАК «АЗОТ»		216
Раздел № 1. Организация работ по эксплуатации электрооборудования АО «НАК «АЗОТ»		216
Тема 1.1. Техника безопасности	Содержание Техника безопасности	8
Тема 1.2. Обслуживание и наладка игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, а также ультразвуковых, электронных и электроимпульсных установок.	Содержание Обслуживание и наладка игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, а также ультразвуковых, электронных и электроимпульсных установок	8
Тема 1.3. Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах	Содержание Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах	8
Тема 1.4. Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий	Содержание Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий	8
Тема 1.5. Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов	Содержание Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов	8
Тема 1.6. Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением	Содержание Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением	8
Тема 1.7. Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва	Содержание Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва	8
Тема 1.8. Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости	Содержание Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости	8
Тема 1.9. Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов	Содержание Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов	8
Тема 1.10. Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов, и методы наладки электрооборудования	Содержание Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов, и методы наладки электрооборудования	8

Тема 1.11. Наладка ртутных твердых выпрямителей и высокочастотных установок мощностью свыше 1000 кВт.	Содержание Наладка ртутных твердых выпрямителей и высокочастотных установок мощностью свыше 1000 кВт.	8
Тема 1.12. Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании	Содержание Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании	8
Тема 1.13. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ	Содержание Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ	8
Тема 1.14. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения	Содержание Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения	8
Тема 1.15. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др.	Содержание Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др.	8
Тема 1.16. Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях	Содержание Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях	8
Тема 1.17. Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	Содержание Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	8
Тема 1.18. Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости	Содержание Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости	8
Тема 1.19. Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий	Содержание Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий	8
Тема 1.20. Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов	Содержание Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов	8
Тема 1.21. Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашиного управления, с обратными связями по току и напряжению	Содержание Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашиного управления, с обратными связями по току и напряжению	8

напряжению		
Тема 1.22. Обслуживание редукторных лебедок и безредукторных приводов с электронным управлением	Содержание Обслуживание редукторных лебедок и безредукторных приводов с электронным управлением	8
Тема 1.23. Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения свыше 1000 В	Содержание Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения свыше 1000 В	8
Тема 1.24. Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению cos φ при различных режимах и нагрузках	Содержание Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению cos φ при различных режимах и нагрузках	8
Тема 1.25. Обеспечение технологического процесса	Содержание Обеспечение технологического процесс	8
Тема 1.26 Проведение технического освидетельствования сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	Содержание Проведение технического освидетельствования сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	8
Оформление результатов практики		6
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Учебно-методическое обеспечение

Мастерские:

Электромонтаж;

Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматик

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ):

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Установка "Электрические измерения", НТЦ-05.08	Питание 3~50Гц 380В 3Р+РЕ+N Потребляемая мощность, Вт, не более 300 Габаритные размеры стенда, не более ширина, мм 1000 высота, мм 1470 глубина, мм 600 Вес стенда, кг, не более 50 Габаритные размеры настольной версии стенда, не более ширина, мм 1000 высота, мм 680 глубина, мм 600 Вес, кг, не более 40
2	Электромонтаж и наладка магнитных пускателей модель: ГалСен® ЭМНМП1-Н-Р	Потребляемая мощность, В·А, не более 1000 Электропитание: - от трехфазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В

		<p>- частота, Гц 380 ± 38 50 ± 0,5 Класс защиты от поражения электрическим током I Габаритные размеры, мм, не более - длина (по фронту) - ширина (ортогонально фронту) - высота 910 300 800 Масса, кг, не более 70</p>
Дополнительное оборудование		
3	Выключатель LF2 - трехфазный электрогазовый выключатель внутренней установки	<p>Номинальное напряжение, кВ: 10 Номинальный ток, А: 2000 Номинальный ток отключения, кА: 40 Циклов ВО, при номинальном токе: 10000 Циклов ВО, при токе КЗ: 40 Электродинамическая стойкость (кА): 102 Ток термической стойкости, кА (с): 40 (3) Масса, кг: 128</p>
4	Электродвигатели серий ВАО2, ВАО3, ВАОУ	<p>Электродвигатели асинхронные взрывозащищенные с короткозамкнутым ротором серий ВАО2, ВАО3, ВАОУ предназначены для работы от сети переменного тока напряжением 6 и 10 кВ частотой 50 и 60 Гц в шахтах, опасных по газу и пыли, а также во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок</p>
5	Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-298 М	<p>Камеры КСО-298М на напряжение 6 и 10 кВ предназначены для распределительных устройств переменного трехфазного тока частотой 50 Гц систем с изолированной нейтралью или заземленной через дугогасительный реактор и изготавливаются для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт</p>
6	Магнитный пускатель ПМЕ-041 (контактор) 3А 380В	<p>Номинальное рабочее напряжение, В: 380 Напряжение катушки управления (В): 220 Количество контактов: 6 Частота (Гц): 50/60 Номинальный ток, (А): 3 Род тока: Переменный (АС) Степень защиты : IP00</p>
7	Промышленный светодиодный светильник ВСЕСВЕТОДИОДЫ Айсберг 58W, 7250 Lm, IP65, Производство 1618	<p>Вид крепления - накладной/подвесной Тип - настенные/потолочные Мощность светильника - 58 Вт Цоколь -нет (встроенные светодиоды) Тип лампы -встроенные светодиоды Лампа в комплекте -да Материал корпуса/плафона/арматуры -ABS-пластик/поликарбонат/сталь Цвет плафона/арматуры - серый/серый</p>

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

22. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019
23. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019. - 296с.
24. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019
25. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 336 с.
26. Беляков Г.И. Электробезопасность: учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2023
27. Быстрицкий Г. Ф., Кудрин Б. И. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2023
28. Данилов И. АЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2023
29. Зекунов, А. Г. Управление качеством: учебник и практикум для СПО / А. Г. Зекунов ; под ред. А. Г. Зекунова.— (Серия : Профессиональное образование). — М.: Юрайт, 2023. — 475 с.
30. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу: Учебник для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2011
31. Кацман М.М. Электрический привод: Учебник для студ. образоват. учреждений сред проф. образования. / М.М Кацман – М.: Академия, 2008
32. Кузнецов Э. В.; ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. /Под общ. ред. Лунина В.П.2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. - М.: Юрайт, 2023
33. Кузнецов Э. В. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. Учебник и практикум для СПО. - М.: Юрайт, 2023
34. Кузнецов Э. В.; ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. /Под общ. ред. Лунина В.П.2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. - М.: Юрайт, 2019
35. Латышенко К. П., Гарелина С. А. МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. - М.: 2023
36. Москаленко В.В. Электрический привод: учебник для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2012
37. Москаленко В.В. Электрический привод: учебник для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 1991
38. Пожиленков А.М. Электромонтер. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие. - М.: КНОРУС, 2024
39. Сивков, А.А. Основы электроснабжения: учебное пособие для СПО / А.А. Сивков, А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2023.
40. Степанова Е. А. и др. МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ. / Степанова Е. А., Скулкина Н. А., Волегов А. С.; под общ. ред. Степановой Е.А.: учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2023
41. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов. Учебное пособие для СПО. М.: Изд. Юрайт, 2023
42. ЭЛЕКТРОНИКА: ЭЛЕКТРОННЫЕ АППАРАТЫ. Учебник и практикум для СПО /Под ред. Курбатова П.А.- М.: Юрайт, 2023

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 (по отраслям).

. 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 УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	<p>Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Проводит монтаж и наладку устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Проводит наладку электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p> <p>Выполняет электропроводку на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;</p> <p>Прокладывает кабельные линии в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах;</p> <p>Устанавливает светильники с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов</p> <p>Подготавливает отремонтированные устройства электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Проверяет сложные схемы устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического</p>	<p>Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике;</p> <p>квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)</p>

		<p>оборудования к сдаче в эксплуатацию</p> <p>Участвует в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования</p>	
ПП 02	<p>ПК 2.1</p> <p>ПК 2.2</p> <p>ПК 2.3</p>	<p>Обслуживает электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p> <p>Обслуживает электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В</p> <p>Обслуживает устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Проверяет сложные схемы электрических аппаратов, устройства электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Проводит диагностику электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ведет первичные документы по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)</p>	<p>Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)</p>
ПП 03	<p>ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ПК 3.3</p>	<p>Проводит диагностику неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов</p> <p>Устраняет неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Выполняет капитальный ремонт высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Проводит ремонт цеховых подстанций и</p>	<p>Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)</p>

		<p>распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Проводит ремонт экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов</p> <p>Ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устраняет неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ведет первичные документы при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей)</p> <p>Контролирует качество выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования;</p> <p>Контролирует качество 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 распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Проверяет различные схемы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения</p>	
--	--	--	--

		неисправностей в них	
ПП 04	ПК 4.1 ПК 4.2 ПКц 4.3	<p>Выполнять работы по наладке, регулировке и проверке сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.</p> <p>Выполнять работы по техническому обслуживанию сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением применения специализированных программных продуктов.</p> <p>Ведение отчетной документации по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.</p> <p>Управления информацией и данными</p>	<p>Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)</p>