

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ГПОУ «ПК»
Кокухина К.Н.
_____ 2026г



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и
электрооборудования (по отраслям)»
для профессии
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)»

п. Приаргунск, 2026 г

Рабочая программа ПМ.01 «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и примерной рабочей программы ПМ01 «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)».

Организация-разработчик: ГПОУ «Приаргунский государственный колледж».

Разработчики:

Лончакова О.В. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля
Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

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

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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности ПМ.03 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 1	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
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.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате освоения профессионального модуля студент 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	-

	в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 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	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	Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования Наладки электрической части станков с системами электромашинного и

<p>станков с системами электромашиного и электромагнитного управления технологического оборудования</p> <p>Монтировать электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>подключать измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании</p> <p>Измерять ток и напряжения, определять чередование фаз на электрооборудовании и устройствах электроснабжения</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p> <p>Определять полярность обмоток электрических машин и электрооборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения</p>	<p>приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p> <p>Нормы и объем приемосдаточных испытаний</p> <p>Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p> <p>Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p> <p>Порядок выполнения пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства монтажных и пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования,</p>	<p>электромагнитного управления и технологического оборудования</p>
--	--	---

	<p>работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Производить регулировку электрооборудования устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p>	<p>водоснабжения, отопления и др.</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p>	
ПК 1.2.	<p>Выполнять соединение и оконцевание кабелей;</p> <p>Демонтировать поврежденный участок кабеля и производить его замену;</p> <p>Пользоваться приборами для обнаружения мест повреждения кабеля;</p> <p>Пользоваться инструментами и приспособлениями для монтажа кабеля.</p> <p>Использовать электрические принципиальные и монтажные схемы;</p> <p>Использовать электромонтажные схемы;</p> <p>Подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов;</p> <p>Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями,</p> <p>Производить выбор типа кабеля по условиям работы;</p> <p>Производить заземление и зануление осветительных приборов;</p> <p>Производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;</p>	<p>Типы электропроводок и технологию их выполнения;</p> <p>Схемы управления электрическим освещением;</p> <p>Организацию освещения жилых, административных, общественных и промышленных зданий;</p> <p>Устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов;</p> <p>Способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов;</p> <p>Типы источников света, их характеристики;</p> <p>Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики;</p> <p>Правила заземления и зануления осветительных приборов;</p> <p>Критерии оценки качества электромонтажных работ;</p> <p>Приборы для измерения параметров электрической сети;</p> <p>Порядок сдачи-приемки осветительной сети;</p> <p>Типичные неисправности осветительной сети и оборудования;</p>	<p>Выполнения электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;</p> <p>Прокладки кабельных линий в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах;</p> <p>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>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; Состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа; Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.</p>	
ПК 1.3.	<p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств</p>	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения,</p>	<p>Подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и</p>

<p>электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования Измерять емкость, индуктивность и частоту устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования Измерять ток фазы и напряжение устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования Определять полярность обмоток устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования Определять степень увлажненности изоляции 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</p>	<p>электрооборудования и электрической части технологического оборудования 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 Правила технической эксплуатации электроустановок Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования Нормы и объем приемосдаточных испытаний Порядок оформления протоколов и актов 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</p>	<p>электрической части технологического оборудования Проверки сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию</p>
--	--	---

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			в т.ч. Самостоятельная работа		Учебная часов	Производственная (по профилю профессии), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1.	Раздел 1. Выполнение сборки, монтажа и установки основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.	68	32	7	-	7	-	36	-	
ПК 1.2.	Раздел 2. Выполнение монтажа электрических сетей.	34	10	2	-	2	-	24	-	
ПК 1.3.	Раздел 3. Приемка в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование	10	4	2	-	1	-	6	-	
ПК 1.4.	Раздел 4. Производство оперативных переключений и испытаний устройств электроснабжения и электрооборудования.	8	2	1	-	-	-	6	-	
	Производственная практика (по профилю профессии),	108							108	
	Всего:	228	48	12	-	10	-	72	108	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2		3	
Раздел 1. ПМ01 Выполнение сборки, монтажа и установки основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.			68	
МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования			32	
Тема 1.1. Технологии слесарных работ	Содержание	Уровень освоения	10	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 1.1
	1.Основы слесарного дела. Организация рабочего места и безопасность труда. Разметка. Брак при разметке и меры его предупреждения. В том числе, самостоятельная работа: заполнение таблицы	2		
	2.Приемы рубки металла. Правка и рихтовка.	2		
	3.Гибка и резка металла. Безопасность работ. Типичные дефекты при резании металла, причины их появления и предупреждения. В том числе, самостоятельная работа: Решение диагностических задач	2		
	4.Опиливание поверхностей. Классы шероховатости. Вид обработки.	2		
	5.Сверление и зенкерование, зенкование. Развертывание отверстий.	2		
	6. Нарезание резьбовых поверхностей	2		
	7. Общие сведения о допусках и посадках	2		
	8.Пригоночные операции слесарной обработки. Притирка и доводка. Шабрение. В том числе, самостоятельная работа: заполнение таблицы	2		
9.Пайка, лужение, склеивание	2			

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие №1 Составление технологической карты на различные виды слесарных работ: «опиливание», «разметка».			
Тема 1.2. Технологии сборочных работ	Содержание	Уровень освоения	2	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 1.1
	1. Особенности технологического процесса сборки. Схема технологического процесса установки и соединения детали в сборочной единице.	2		
	2. Виды соединений. Разъемные и неразъемные соединения. Характер соединений. Достоинства и недостатки. В том числе, самостоятельная работа: заполнение таблицы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие №2 Техника измерений линейкой и штангенциркулем			
	Практическое занятие №3 Техника измерений микрометром и угломером.			
Тема 1.3 Технология электромонтажных работ	Содержание	Уровень освоения	4	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 1.1
	1. Электромонтажные материалы и изделия.	2		
	2. Металл и трубы для электропроводки. Метизы. Припой.	2		
	3. Электромонтажные инструменты, механизмы и приспособления. В том числе, самостоятельная работа: заполнение таблицы	2		
	4. Электрические машины и электрофицированный инструмент. Пневматический инструмент и сварочные трансформаторы.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		1	
	Практическое занятие №4 Изучение правила пользования электромонтажными механизмами и инструментами.			
Тема 1.4 Технологические приемы получения контактных	Содержание	Уровень освоения	2	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 1.1

соединений	1.Технология контактных соединений электросваркой, термитной или пропано-кислородной сваркой	2		
	2.Технология контактных соединений опрессованием В том числе, самостоятельная работа: работа с карточками-заданиями	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие №5 Изучение технологии и правила соединений проводов и кабелей			
Тема 1.5 Технология монтажа устройств защиты и заземления	Содержание	Уровень освоения	1	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 1.1
	1.Заземление и защитные меры безопасности. Технология выполнения работ по устройству заземления	2		
Тема 1.6 Технология монтажа электропроводок	Содержание	Уровень освоения	2	
	1.Виды электропроводок. Технология монтажа открытых электропроводок. В том числе, самостоятельная работа: заполнение таблицы	2		
	2. Технология монтажа электропроводок на лотках, в коробах и трубах	2		
Тема 1.7 Монтаж электрических машин.	Содержание	Уровень освоения	1	ОК1-2, ОК4-5, ОК9 ПК 1.1
	1.Подготовка к монтажу электрооборудования. Проверка фундаментов под монтаж. Сушка обмоток электрических машин. Монтаж электрических машин.	2		
Тема 1.8 Монтаж трансформаторов	Содержание	Уровень освоения	1	ОК1-2, ОК4-5, ОК9 ПК 1.1
	1. Монтаж силовых трансформаторов. Этапы и техника безопасности. Документация.	2		
	Контрольная работа по разделу 1. ПМ01	3	2	ОК1-2, ОК4-5, ОК9

				ПК 1.1
Раздел 2. ПМ01 Выполнение монтажа электрических сетей			34	
МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования			10	
Тема 2.1 Основные сведения об электрическом освещении	Содержание	Уровень освоения	2	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 1.2
	1. Осветительные электроустановки. Основные световые величины. Источники света	2		
	2. Устройства для присоединения осветительных электроустановок. Светильники. Схемы включения ламп накаливания.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие №6 Расчет электрических сетей и электрического освещения			
Тема 2.2 Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок	Содержание	Уровень освоения	3	
	1. Монтаж светильников и приборов	2		
	2. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков	2		
Тема 2.3 Подготовка трасс электропроводок	Содержание	Уровень освоения	1	
	1. Разделка проводов и кабелей. Соединение и оконцевание проводов и кабелей. В том числе, самостоятельная работа: заполнение таблицы	2		
Тема 2.4 Монтаж кабельных линий на напряжение до 1 кВ	Содержание	Уровень освоения	1	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 1.2
	1. Прокладка кабельных линий. Прозвонка. Фазирование. В том числе, самостоятельная работа: «Выполнение схемы фазирования»	2		

Тема 2.5 Монтаж воздушных линий на напряжение до 1 кВ	Содержание	Уровень освоения	1	ОК1-2, ОК4-5, ПК 1.1
	1. Монтаж воздушных ЛЭП	2		
Раздел 3. ПМ01 Принятие в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование			10	
МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электрооборудования и электрооборудования			4	
Тема 3.1 Эксплуатация электроустановок	Содержание	Уровень освоения	1	ОК1-2, ОК4-5, ОК9 ПК 1.3
	1. Условия эксплуатации трансформаторных подстанций 110/6кВ. Подключение, техническое обслуживание.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие №7 Порядок приемки электроустановки в эксплуатацию. Анализ признаков неисправностей в электроустановках.			
Тема 3.2 Эксплуатация электрических машин	Содержание	Уровень освоения	1	ОК1-2, ОК4-5, ОК9 ПК 1.3
	1. Пуск электрических машин. Приемка в эксплуатацию. Требования к эксплуатации. В том числе, самостоятельная работа: заполнение таблицы	2		

Раздел 4. ПМ01 Производство оперативных переключений и испытаний устройств электроснабжения и электрооборудования			8	
МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования			2	
Тема 4.1 Производство оперативных переключений и испытаний устройств электроснабжения и электрооборудования	Содержание	Уровень освоения	1	ОК1-2, ОК4-5,ОК9 ПК 1.4
	1.Инструкции по переключениям в электроустановках. Сложные переключения и испытания. Анализ ошибочных действий оперативного персонала.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		1	
	Практическое занятие №8 Изучение правила по переключениям в электроустановках. Анализ ошибочных действий оперативного персонала.			
Аудиторная самостоятельная работа при изучении разделов ПМ.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Решение диагностических и ситуационных задач. Заполнение таблиц. Работа с карточками-заданиями и тестами. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Самостоятельное изучение технической и технологической документации, заводских руководств и инструкций. Изучение правил техники безопасности при работе с электроустановками.			10	ОК1-2, ОК4-5,ОК9 ПК 1.1-ПК1.4
Учебная практика			72	
Виды работ Разметка плоскостная, рубка, правка и гибка металла Резание и опиление металла Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий Нарезание резьбы внутренней и наружной Выполнение пайки, лужения. Разборка и сборка электрических двигателей. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры, аппаратов системы автоматики и электроизмерительных приборов				ОК1-2, ОК4-5,ОК9 ПК 1.1-ПК1.4

<p>Монтаж установочных изделий электропроводок Монтаж кабельных линий на напряжение до 1 кВ Принятие в эксплуатацию электрических машин Производство оперативных переключений устройств электроснабжения</p>			
Производственная практика		108	
<p>Виды работ Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Приобретение навыков работы с основными нормативными документами, используемых при электромонтажных работах. Проверка и настройка контактной системы электрических аппаратов Проверка и регулировка тепловых реле. Наладка автоматических выключателей. Проверка и наладка электроприводов и другого электрооборудования промышленных установок и гражданских зданий Монтаж электрических машин. Монтаж силового трансформатора Монтаж комплектных распределительных устройств внутренней установки Монтаж комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН) Монтаж электропроводок и кабельных линий Монтаж трехфазного счетчика прямого включения Монтаж трехфазного счетчика с трансформаторами тока Порядок и методы измерения и наладки цепей вторичных цепей коммутации. Проверка, наладка и эксплуатация щитов управления и освещения Приемка в эксплуатацию асинхронных электрических машин Производство оперативных переключений устройств электроснабжения</p>			<p>ОК1-2, ОК4-5, ОК9 ПК 1.1-ПК1.4</p>
Всего		228	

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и
электрооборудования (по отраслям)**

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

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

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Мастерская «Электромонтаж»:

Рабочее место преподавателя;

Столы ученические – 15 шт.;

Стулья ученические – 30 шт.;

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

Задания для контрольных работ.

Профессионально ориентированные задания.

Материалы текущей и промежуточной аттестации.

Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ

Переносная розетка 3Р+РЕ+N 16А

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

Верстак

Ящик для материалов (пластиковый короб)

Корзина для мусора

Диэлектрический коврик

Веник и совок

Стуло поворотное

Стремянка или подмости

Инструментальная тележка трехярусная открытая

Пояс для инструмента

Пассатижи

Боковые кусачки

Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм

Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором

Набор отверток плоских, крестовых

Мультиметр универсальный

Уровень, L= 20-40см

Уровень, L= 150см

Молоток

Набор бит для шуруповерта

Набор сверл, D= 1-10

Сверло для отверстий d=12-32мм

Струбцина

Напильник плоский

Напильник круглый

Ящик для инструмента

Рулетка

Круглогубцы

Торцевой ключ и сменные головки

Фонарик налобный

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

Мастерская «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики»

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2023. — 271 с.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006952-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1930705>
2. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. - 16-е изд., стер. - Москва: Академия, 2022.- 592с.- — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-0054-0448-0
3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303443>
4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 3-е изд. стер. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 463 с. - ISBN 978-5-4499-0766-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870844>
5. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М,

2023. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2124362>

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

Основные электронные издания

1. Карпицкий В Р Общий курс слесарного дела:учеб.пособ.- М.: НИЦ ИНФРА-М,2022.- 400с.<https://znanium.com/>

2. Долгих А И Слесарные работы: учеб.пособ.-М.:Альфа -М.,2016.-528с.
<https://znanium.com/>

3. Сибикин Ю.Д. И др. Технология электромонтажных работ:уч.пособ.- М.Издательство Форум,2022.-352с. <https://znanium.com/>

4. Полищук В.И. Эксплуатация,диагностика и ремонт электрооборудования:уч.пособ.-М.:НИЦ-ИНФРА-М,2022.-190с.
<https://znanium.com/>

5. Олифиренко Н А и др. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования <https://znanium.com/>

6. Сибикин Ю Д Справочник Электромонтажника:уч.пособ.- М:НИЦ-ИНФРА-М,2021.-412с. <https://znanium.com/>

Дополнительные источники:

Учебники:

1.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования, М. изд.центр «Академия», 2017

2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016

3.Макаров В.А. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования станций и подстанций», М. изд.центр «Академия», 2015

4.Нестеренко Е.Ф.Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей, М. изд.центр «Академия», 2014

5.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 1 – М.: Академия, 2012

6.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 2 – М.: Академия, 2014.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» и профессии СПО «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

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

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p>	<p>Показатель 1: Проведение сборки, монтажа и установки основных узлов электрических аппаратов с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 2: Проведение сборки, монтажа и установки основных узлов электрических машин применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, СНИП, инструкций предприятий-изготовителей.</p> <p>Показатель 3: Проведение сборки, монтажа и установки основных узлов электрооборудования трансформаторных подстанций с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 4: Проведение сборки, монтажа и установки</p>	<p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП</p> <p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП</p> <p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП</p> <p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, контрольной работы, практической работы на занятиях, УП и ПП</p>

	основных узлов цехового электрооборудования с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, требований.	
ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей.	Показатель 1: Выполнение монтажа электрических сетей согласно ГОСТ, своду правил СП.	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование.	Показатель 1: Приемка в эксплуатацию электрических аппаратов согласно ПТЭЭП, ПТЭ, требований. Показатель 2: Приемка в эксплуатацию электрических машин согласно ПУЭ в соответствии с ГОСТ. Показатель 3: Приемка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций согласно правил приемки и инструкций по вводу в эксплуатацию, ПТЭ. Показатель 4: Проведение приемки в эксплуатацию цехового электрооборудования согласно ПТЭ, инструкций, правил приемки.	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
ПК 1.4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования.	Показатель 1: Выполнение оперативных переключений и испытаний устройств электроснабжения и электрооборудования согласно утвержденных правил переключений электроустановок, зарегистрированных в Минюсте России.	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП Комплексный экзамен по модулю

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; - соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); - степень точности выполнения поставленных задач. 	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы: наблюдение и тестирование, оценка на практических занятиях и лабораторных работах, характеристика с производственной практики</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности. 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства. 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста 	

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках. 	
---	---	--

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

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

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

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ГПОУ «ПГК»
Кокухина К.Н.
2026г



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

п. Приаргунск, 2026г.

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

Организация-разработчик: ГПОУ «Приаргунский государственный колледж».

Разработчики:

Лопатина В.А. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля
Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.2. Область применения программы

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

ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.

ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

Код	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 2	Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям)
ПК 2.1.	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.
ПК 2.2.	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.
ПК 2.3.	Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

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

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

	<p>У9 Заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей У10 Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей У11 персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей У12 Осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования У13 Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования У14 Обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования У15 Обслуживать и заменять элементную базу устройств электроснабжения и обслуживать механическую часть устройств электроснабжения и электрооборудования Рихтовать, зачищать ножи рубильников устройств электроснабжения и электрооборудования Выявлять неисправности в контактных соединениях устройств электроснабжения и электрооборудования У16 Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности 38 Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 39 Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 310 Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования 311 Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 312 Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических</p>	<p>электрооборудования и технологического оборудования</p>
--	--	---	--

		<p>аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок</p> <p>313 Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>314 Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>315 Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>316 Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>317 Технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>318 Технология обслуживания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>319 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>320 Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию</p>	
--	--	---	--

		<p>устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>321 Устройство реостатов</p> <p>322 Устройство контакторов и магнитных пускателей</p> <p>323 Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования</p>	
ПК 2.2.	<p>У17 Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>У18 Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>У19 Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>У20 Использовать персональную вычислительную технику</p>	<p>325 Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>326 Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>327 Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний</p> <p>328 Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>329 Порядок и последовательность</p>	<p>Н4 Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Н5 Проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>

	<p>для просмотра электрических схем</p> <p>У21 Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>У 22 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>У23 Определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>У24 Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>У25 Проверять работоспособность реле</p> <p>Производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>330 Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>331 Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>332 Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p> <p>333 Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>334 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>335 Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования,</p>	
--	---	--	--

		устройств электрооборудования и технологического оборудования 336 Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электрооборудования, электрооборудования технологического оборудования	
ПК 2.3.	У26 Заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электрооборудования и электрооборудования в журналах У27 Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний	337 Правила технической эксплуатации электроустановок 338 Виды технической документации журналы учета электрооборудования чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр. чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями; общие схемы электрооборудования, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям); комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения) оперативный журнал;	Н6 Ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)

		<p>журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании; ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков; журнал учета электрооборудования; кабельный журнал.</p> <p>339 Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p>	
--	--	---	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

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

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

Тема 1.5. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	6	<i>ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; У1-У19, У21-У23, У25; 31-317, 318, 320-321, 323, 325-326, 332-333, 335-336;</i>
			2		
	1	Системы распределительных устройств: виды, назначение, в т.ч. самостоятельных работ 1ч.		2	
	2	Схемы трансформаторных подстанций			
	3	Приемка в эксплуатацию установленных трансформаторных подстанций.		2	
	4	Сроки ремонта и профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств.			
	В том числе, практических занятий			2	
	1	Практическая работа № 5 Оперативные переключения в распределительных устройствах.		1	
2	Практическая работа № 6 Техническое обслуживание силовых трансформаторов.		1		
Тема 1.6 Техническое обслуживание электроприводов	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	6	<i>ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; У1-У19, У21-У23, У25; 31-317, 318, 320-321, 323, 325-326, 332-333, 335-336;</i>
			2		
	1	Виды пускорегулирующей аппаратуры электроустановок. Техническое обслуживание пускорегулирующей и защитной аппаратуры.		2	
	2	. Электромашин постоянного тока; назначение, характеристики. Электромашин переменного тока; недостатки и преимущества. Техническое обслуживание электромашин постоянного и переменного тока до 1000В, в т.ч. самостоятельных работ 1ч.		2	
	3	Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов и заземляющих устройств			
	В том числе, практических занятий			2	
1	Практическая работа №7 Пуск и остановка электродвигателей. Осмотр и контроль работы электроприводов		2		
Тема 1.7 Техника безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	8	<i>ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК 04, 05, ОК 09; У1-У6, У18, У19, У21;</i>
			2		
1	Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках до и выше 1000В..			3	

электрооборудования	2	Защитные средства, применяемые в электроустановках. Сроки проверки и испытаний защитных средств, в т.ч. 1 ч самостоятельных работ.		У22,У24; 31-38,316,319, 320,334-335,337-339;
	3	Безопасные условия труда при ТО электроосветительных установок, кабельных и воздушных линий.	1	
	В том числе, практических занятий		4	
	1	Практическая работа № 8 Изучение защитных средств, применяемых в электроустановках.	2	
	2	Практическая работа № 9 Изучение последовательности и сроков испытаний защитных средств в электроустановках на подстанциях 6-35 кВ.и бригадных автомобилях ОББ.	2	
Аудиторная самостоятельная работа при изучении разделов ПМ.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Решение диагностических и ситуационных задач. Заполнение таблиц. Работа с карточками-заданиями и тестами. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Самостоятельное изучение технической и технологической документации, заводских руководств и инструкций. Изучение правил техники безопасности при работе с электроустановками.			в т.ч. 4ч.	
Учебная практика			72	ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК4 , 05, ОК 09; У1-У25;
Виды работ 1. Осмотр электроустановки 2. Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки 3. Очистка от пыли светильников и арматуры, 4. Замена перегоревших или отслуживших ламп 5. Замена неисправных изоляторов, 6. Замена штепсельных розеток и выключателей; 7. Закрепление провисшей электропроводки; 8. фотометрические измерения освещенности 9. Обслуживание люминесцентного освещения 10. Восстановление электросети в местах ее обрывов; 11. Смена предохранителей 12. Оценка надежности контактов и контактных групп				

<p>13. Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения</p> <p>14. Осмотр воздушной линии и сооружений</p> <p>15. Проверка нагруженности кабельной линии</p> <p>16. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр)</p> <p>17. Испытания кабеля: определение целости жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз</p> <p>18. Проверка состояния кабельных трасс</p> <p>19. Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии</p> <p>20. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений</p> <p>21. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части</p> <p>22. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов</p> <p>23. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току</p> <p>24. Осмотр распределительных устройств</p> <p>25. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах</p> <p>26. Осмотр трансформатора</p> <p>27. Контроль температуры трансформаторного масла</p> <p>28. Обслуживание распределительных устройств</p> <p>29. Уход за отдельными элементами электрических машин</p> <p>30. Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов.</p> <p>31. Техническое обслуживание подшипников электрических машин</p> <p>Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки</p>		
<p>Производственная практика</p>	<p>108</p>	<p>ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3; ОК 01, ОК 02, ОК 4, 05, ОК 09; У1-У25; 31-339;</p>
<p>Виды работ</p> <p>1. Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением</p> <p>2. Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов</p> <p>3. Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля</p> <p>4. Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В</p> <p>5. Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач</p> <p>6. Фазировка силовых трансформаторов</p> <p>7. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя</p> <p>8. Проверка одновременности включения контактов маслянного выключателя</p> <p>9. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах</p>		

10. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств 11. Снятие суточного графика загрузки трансформатора 12. Использование трансформаторного масла 13. Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 14. Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности 15. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей 16. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств. 17. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников 18. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления 19. Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей 20. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок. 21. Техническое обслуживание электросварочных установок 22. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в Работа с технической документацией на электрооборудование		
Промежуточная аттестация в форме: экзамен	6	
Итоговая аттестация в форме: экзамен по модулю	6	
Всего	228	

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

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

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

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Мастерская «Электромонтаж»:

Рабочее место преподавателя;

Столы ученические – 15 шт.;

Стулья ученические – 30 шт.;

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

Задания для контрольных работ.

Профессионально ориентированные задания.

Материалы текущей и промежуточной аттестации.

Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ

Переносная розетка 3Р+РЕ+N 16А

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

Верстак

Ящик для материалов (пластиковый короб)

Корзина для мусора

Диэлектрический коврик

Веник и совок

Стуло поворотное

Стремянка или подмости

Инструментальная тележка трехярусная открытая

Пояс для инструмента

Пассатижи

Боковые кусачки

Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм

Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором

Набор отверток плоских, крестовых

Мультиметр универсальный

Уровень, L= 20-40см

Уровень, L= 150см

Молоток

Набор бит для шуруповерта

Набор сверл, D= 1-10

Сверло для отверстий d=12-32мм

Струбцина

Напильник плоский

Напильник круглый

Ящик для инструмента

Рулетка

Круглогубцы

Торцевой ключ и сменные головки

Фонарик налобный

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

Мастерская «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики»

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные и/или электронные издания

7. 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>
8. 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
9. 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>
10. 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>
11. 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>

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

Основные электронные издания

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

Дополнительные источники:

Учебники:

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

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

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

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

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

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
. ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания Устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования	Показатель 1: Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, согласно ГОСТ, инструкций, требований, правил безопасности	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
	Показатель 2: Выполнять плановые осмотры и испытания электрических машин и аппаратов согласно ГОСТ, СНИП, инструкций предприятий-изготовителей	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
	Показатель 3: Выполнять плановые осмотры и испытания электрооборудования трансформаторных подстанций, согласно ГОСТ, ПТЭ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
	Показатель 4: Выполнять плановые осмотры и испытания цехового электрооборудования. согласно ГОСТ, инструкций, требований.	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП
ПК 2.2. . Осуществлять контроль состояния	Показатель 1: Осуществлять контроль состояния	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования,

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

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

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

	<p>профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату);</p> <ul style="list-style-type: none"> - степень точности выполнения поставленных задач. 	<p>тестирование, оценка на практических занятиях и лабораторных работах, характеристика с производственной практики</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Полнота охвата информационных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствие негативных отзывы со стороны коллег и руководства. 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	
<p>ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках. 	

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

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

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

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ТПОУ «ПК»
Кокухина К.Н.
2026г



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок
устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»
для профессии
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)»

п. Приаргунск, 2026 г.

Рабочая программа ПМ.03 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и примерной рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»

Организация разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

Авторы:

Лончакова О.В. – преподаватель профессионального цикла ГПОУ «ЛГК»

Вторушина И.А. – заместитель по НМР ГПОУ «ЛГК»

Рассмотрено на ПЦК

Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.3. Область применения программы

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

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности ПМ.03 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 3	Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
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

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	-

	решения профессиональных задач		
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 3.1.	Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения,	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	Диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

	<p>электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей</p> <p>электрооборудования</p> <p>Находить место повреждения электропроводки;</p> <p>Обнаруживать место повреждения кабеля;</p> <p>Определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты;</p> <p>Определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств</p> <p>электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Определять полярность обмоток</p> <p>электрооборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств</p> <p>электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств</p> <p>электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;</p>	<p>Классификация электрических аппаратов, устройств</p> <p>электрооборудования</p> <p>технологического оборудования</p> <p>Методы устранения неисправностей</p> <p>электрических аппаратов, устройств</p> <p>электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения</p> <p>электрических аппаратов, устройств</p> <p>электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок</p> <p>Основные виды неисправностей</p> <p>пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Особенности</p> <p>электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Типовые неисправности</p> <p>электрических аппаратов, устройств</p> <p>электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования к производству ремонта</p> <p>электрических аппаратов, устройств</p> <p>электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Типовые неисправности</p> <p>электрических аппаратов, устройств</p> <p>электрооборудования</p>	
--	---	--	--

		<p>электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устройство и основные неисправности реостатов</p> <p>Устройство контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
ПК 3.2.	Выбирать инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при	Выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и

	<p>электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений</p> <p>Выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов</p> <p>Выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов</p> <p>Заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменять элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования</p> <p>Осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	<p>выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок</p> <p>Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по ремонту электрических</p>	<p>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>Осуществлять полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ремонтировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устранять выявленные неисправности доступными методами</p>	<p>аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Технология ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Типовые неисправности генераторов</p> <p>Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных</p>	
--	--	--	--

		<p>работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устройство и основные неисправности реостатов</p> <p>Устройство контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей</p>	
ПК 3.3.	<p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>Диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта</p> <p>Заполнять первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и</p>	<p>Ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по проверке и устранению неисправностей в сложных схемах электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче особо сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>Виды технической документации</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и</p>	<p>Ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей)</p> <p>Контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудования 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 устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них</p>

	<p>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, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми</p>	<p>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 представления электронной графической и текстовой информации Порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования Порядок проведения измерений при производстве ремонтных работ Порядок работы с персональной вычислительной техникой Порядок работы с файловой системой</p>	
--	---	---	--

	<p>выключателями напряжением до 10 кВ Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ Определять полярность обмоток электрооборудования Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования</p>	<p>Правила технической эксплуатации электроустановок Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности 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; 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;</p>	
--	---	---	--

	<p>технологического оборудования после ремонта Проводить испытания электрических аппаратов, устройств электрооборудования, электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Производить регулировку электрических аппаратов, устройств электрооборудования, электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование Читать электрические схемы и чертежи</p>		
--	---	--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			в т.ч. Самостоятельная работа		Учебная, часов	Производственная (по профилю профессии), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1.	Раздел 1. Выявление причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.	53	23	7	-	4	-	30	-	
ПК 3.2.	Раздел 2. Выполнение работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.	52	22	6	-	3	-	30	-	
ПК3.3.	Раздел 3. Контролирование качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	15	3	2	-	-	-	12	-	
	Производственная практика (по профилю профессии),	108							108	
	Всего:	228	48	15	-	7	-	72	108	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Раздел 1. ПМ03 Выявление причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования			53	
МДК 03.01 Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования			23	
Тема 1.1. Организация работ по ремонту электрооборудования в электроустановках	Содержание 1. Организация планово-предупредительного ремонта. Виды ремонта и методы обслуживания. 2. Виды и причины износа электрооборудования. Аварийные режимы работы электроустановок. Виды коротких замыканий.	Уровень освоения 1 2	3	ОК1-2, ОК4-5, ПК 3.1

	3.Основные понятия: электроустановка, распределительное устройство. Характеристики электроустановок. Обязанности электромонтера по обслуживанию электрооборудования в цехах промышленных предприятий. В том числе, самостоятельная работа: заполнение таблицы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие №1 Порядок проведения организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках			
Тема 1.2. Организация ремонта и выявление неисправностей контактных соединений шин и аппаратов	Содержание	Уровень освоения	4	ОК1-2, ОК4-5, ПК 3.1
	1. Распределительные устройства (РУ) напряжением до 110кВ. Назначение и классификация.	1		
	2. Электротехническое оборудование распределительных устройств напряжением до 110кВ. Условные обозначения. Принципиальная схема.	2		
	3. Назначение и классификация шин. Проверка контактных соединений шин.	2		
	4. Изоляторы. Назначение и классификация. Характерные неисправности и методы устранения.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		1	
	Практическое занятие №2 Составление и чтение принципиальных схем			
Тема 1.3 Организация ремонта и выявление неисправностей внутрицеховых электрических сетей и осветительных электроустановок	Содержание	Уровень освоения	4	ОК1-2, ОК4-5, ПК 3.1
	1.Общие сведения об электрических системах, сетях и источниках энергоснабжения. Схемы распределения цеховых электросетей.	1		
	2.Производственная структура предприятия электрических сетей. Техническая и оперативная документация. В том числе самостоятельная работа: Выполнение структурной схемы предприятия электрических сетей	2		
	3.Цеховые электрические сети. Виды электропроводок. Эксплуатация, осмотр и контроль состояния внутрицеховых	2		

	электрических сетей.			
	4. Электрические источники света. Ремонт осветительных электроустановок и цеховых электрических сетей до 1 кВ.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие №3 Выявление неисправностей и методов ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных установок			
	Практическое занятие №4 Заполнение технологической карты ремонта по замене автомата на щитке освещения			
Тема 1.4 Организация ремонта и выявление неисправностей кабельных сетей	Содержание	Уровень освоения	2	ОК1-2, ОК4-5, ПК 3.1
	1. Особенности и сфера применения кабелей различных марок. Выбор кабеля.	1		
	2. Основные этапы подготовки кабельных линий к ремонту. Методы выявления неисправностей. Соединение и оконцевание кабельных жил и проводов. В том числе самостоятельная работа: «Заполнение таблицы»	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		1	
	Практическое занятие №5 Контроль нагрузки и температуры нагрева кабелей. Допустимые кратковременные перегрузки кабельных линий.			
Тема 1.5 Организация ремонта и выявление неисправностей воздушных линий (ВЛ) электропередачи	Содержание	Уровень освоения	3	ОК1-2, ОК4-5, ПК 3.1
	1. Устройство воздушных линий электропередач.	2		
	2. Виды перенапряжений. Защита от перенапряжений. Схема грозозащиты.	2		
	3. Основные этапы подготовки ВЛ электропередач к ремонту. Периодические осмотры, выявление дефектов. В том числе самостоятельная работа: Тестирование	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		1	

	Практическое занятие №6 Заполнение ведомости дефектов воздушной линии электропередачи			
Раздел 2. ПМ03 Выполнение работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.			52	
МДК 03.01 Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования			22	
Тема 2.1 Организация ремонта и выявление неисправностей пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000В	Содержание	Уровень освоения	4	ОК1-2, ОК4-5, ПК 3.2
	1. Устройство, применение и ремонт рубильников, пакетных выключателей и переключателей, кнопок и ключей управления.	2		
	2. Устройство, применение и ремонт пусковых автоматов и магнитных пускателей. Требования к монтажу. В том числе самостоятельная работа: В том числе самостоятельная работа: Заполнение таблицы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие №7 Ревизия плавких предохранителей		2	
Тема 2.2 Организация ремонта и выявление неисправностей электрических аппаратов свыше 1000В	Содержание	Уровень освоения	3	
	1. Основной электрический аппарат распределительных устройств. Выбор выключателей. Достоинства и недостатки в работе. В том числе самостоятельная работа: «Заполнение таблицы»	2		
	2. Конструкция и ремонт масляных выключателей и разъединителей В том числе самостоятельная работа: В том числе самостоятельная работа: «Тестирование»	2		

Тема 2.3 Организация ремонта и выявление неисправностей электрических машин	Содержание	Уровень освоения		
	1.Асинхронные и синхронные машины. Конструктивные особенности. Характерные неисправности и методы устранения. В том числе самостоятельная работа: «Заполнение таблицы»	2	2	
	2.Схемы пуска электродвигателей.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		3	
	Лабораторно-практическое работа №8 Сборка схемы и подключение кнопочного поста, магнитного пускателя к асинхронному электродвигателю. Измерение частоты вращения.			
Практическое занятие №9 Работа с технологической картой ремонта электрического электродвигателя.				
Тема 2.4 Организация ремонта и выявление неисправностей аппаратов управления и распределительных устройств (РУ) до 1000В	Содержание	Уровень освоения	2	ОК1-2, ОК4-5, ПК 3.2
	1.Щиты станций управления ЩСУ, силовые ящики. Осмотр, выявление неисправностей, ремонт.	2		
	2.Осмотр РУ напряжением до 1000В. Выявление неисправностей, ремонт.	2		
Тема 2.5 Организация ремонта и технического обслуживания и выявление неисправностей силовых трансформаторов	Содержание	Уровень освоения	3	ОК1-2, ОК4-5, ПК 3.2
	1.Силовы трансформаторы и автотрансформаторы. Конструктивные особенности. Магнитная связь двух катушек. Коэффициент трансформации.	2		
	2.Способы регулирования напряжения. Схемы и группы соединения обмоток.	2		
	3.Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Периодические осмотры и дефектация.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		1	
	Практическое занятие №10 Работа с технологической картой ремонта силового трансформатора.			

	Контрольная работа по разделу 2 ПМ.03 «Выполнение работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования».		2	
Раздел 3. ПМ03 Контролирование качества выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования			15	
МДК 03.01 Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования			3	
Тема 3.1 Измерения сопротивления изоляции, проверка наличия и отсутствия напряжения	Содержание	Уровень освоения	1	ОК1-2, ОК4-5,ОК9 ПК 3.3
	1.Измерение сопротивления изоляции электроустановок. Схемы измерения мегаомметром. Схема подключения индикатора напряжения.	2		
	2. Испытания и проверка работы автоматических выключателей	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Лабораторно-практическое работа №11 Измерение сопротивления изоляции автоматических выключателей, проверка работы тепловых расцепителей.		2	
Аудиторная самостоятельная работа при изучении разделов ПМ.03 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Решение диагностических и ситуационных задач. Заполнение таблиц. Работа с карточками-заданиями и тестами.			7	ОК1-2, ОК4-5,ОК9 ПК 3.1; ПК3.2; ПК3.3
Учебная практика			72	
Виды работ (программа учебной практики) Шины распределительных устройств. Проверка и ремонт контактных соединений шин Подготовка осветительных сетей к сборке. Сборка схем электрических сетей и осветительных установок				ОК1-2, ОК4-5,ОК9 ПК 3.1; ПК3.2; ПК3.3

<p>Рубильники и переключатели. Ремонт рубильников. Чистка, замена контактов, регулировка, смазка</p> <p>Высоковольтные выключатели. Ремонт выключателя ВМПЭ -10 и его привода</p> <p>Разъединители. Ремонт, чистка, замена контактов, регулировка, смазка, осмотр, дефектация опорных изоляторов.</p> <p>Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Осмотр и дефектация.</p> <p>Электрические машины. Осмотр, разборка и дефектация.</p> <p>Электрические машины. Осмотр, сборка и испытания.</p> <p>Выполнение разделки и оконцевания проводов и кабелей.</p> <p>Выполнение разделки, маркировки, прозвонки контрольного кабеля.</p>			
<p>Производственная практика итоговая по модулю <i>(предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i></p>		108	
<p>Виды работ (программа производственной практики)</p> <p>Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций</p> <p>Приобретение навыков работы с технической документацией электрооборудования</p> <p>Изоляторы. Дефектовка изоляторов. Ревизия разрядников</p> <p>Проверка, осмотр, выявление неисправностей осветительных электроустановок</p> <p>Ремонт магистральных и групповых щитков</p> <p>Ремонт электрических проводок освещения. Проверка контура заземления и заземляющих проводников.</p> <p>Выявления неисправностей воздушных линий электропередачи</p> <p>Ремонт кабельных сетей</p> <p>Ремонт рубильников и переключателей. Проверка, обслуживание и ремонт автоматических выключателей</p> <p>Ремонт малообъемных масляных выключателей</p> <p>Ремонт разъединителей</p> <p>Ремонт низковольтных плавких предохранителей напряжением до 1000 В</p> <p>Осмотр, дефектация и аппаратный контроль контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Подготовка силовых трансформаторов к ремонту</p> <p>Разборка силовых трансформаторов, выявление неисправностей.</p> <p>Разборка электродвигателя, выявление неисправностей</p> <p>Оценка состояния изоляции кабелей</p> <p>Контроль качества выполняемых ремонтных работ и испытаний комплектных токопроводов (шинопроводов)</p> <p>Контроль качества выполняемых ремонтных работ и испытаний электрических машин мощностью до 100кВт</p>			<p>ОК1-2, ОК4-5, ОК9 ПК 3.1; ПК3.2; ПК3.3</p>
Всего		228	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие электромонтажной и слесарно-механической мастерской, мастерские/зоны по видам работ «Эксплуатация кабельных линий электропередачи», «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств»
Оборудование **мастерской** и рабочих мест мастерской:

Слесарно-механической

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные;
- слесарные верстаки
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- средства индивидуальной защиты.

Электромонтажной

- рабочие места по количеству обучающихся;
- стенды для испытаний и электрических измерений
- наборы инструментов для разборочных и сборочных работ;
- стенды для разборки, сборки и регулировки агрегатов и узлов;
- стенды по технике безопасности;
- рабочие кабинки для электромонтажных работ
- столы монтажные для пайки, наборы для пайки
- защитные средства.

Оборудование **лабораторий** и рабочих мест лабораторий:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места учащихся;
- двигатели;
- трансформаторы;
- пускорегулирующая аппаратура;
- стенды для исследований работы электрических машин и трансформаторов;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- лабораторное оборудование;
- стенд «Основы электрических машин»;
- стенды «Основы электрических измерений».

Реализация программы модуля предполагает обязательную **производственную практику**.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Стенды:

Техника безопасности

Набор слесарных инструментов и для выполнения электромонтажных работ

Стеллаж для хранения инструментов

Шкаф для одежды

ТСО

Ноутбук

Экран

Проектор

Организационная оснастка

Монтажный стол
Верстак слесарный с экраном
Тиски слесарные
Стенд для испытаний

Основное и вспомогательное оборудование

Станки
Механизмы
Энергетические установки
Электроизмерительные приборы

Инструменты

Пояса для инструментов
Общеслесарные инструменты
Металлорежущие инструменты
Крепежно-зажимные:
Плоскогубцы
Круглогубцы
Пассатижи
Тиски;
Режущие:
Кусачки
Ножовка
Монтерский нож;
Молоток
Зубило
Пробойник.
Устройства для снятия изоляции
Нож для резки и зачистки кабеля
Набор отверток плоских, крестовых
Набор сверл, D= 1-10
Набор бит
Набор «Технология электромонтажных работ», Н1-ТЭМР
Маркеры для проводников, клемм и зажимов
Дидактические материалы
Дидактические папки
Электронные технологические карты по всем темам курса.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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
2. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: уч.пособ.-М.: НИЦ-ИНФРА-М, 2022.-190с. <https://znanium.com/>

3. Сибикин Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок :уч. пос.- М.:Издательство Форум,2022.- 367с.<https://znanium.com/>

4. Сайты: [www. Smart – home. Spb.ru](http://www.Smart-home.Spb.ru); [www. eleczon.ru](http://www.eleczon.ru); [www. ekb.pulscen.ru](http://www.ekb.pulscen.ru); [www. elektrotehnik.ru](http://www.elektrotehnik.ru); www.semi.com.tw; www.chat.ru/~vare.ru; www.rizne.by.ru.

Дополнительные источники:

Учебники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования, М. изд.центр «Академия», 2017

2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016

3. Макаров В.А. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования станций и подстанций», М. изд.центр «Академия», 2015

4. Нестеренко Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей, М. изд.центр «Академия», 2014

5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 1 – М.: Академия, 2012

6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 2 – М.: Академия, 2014.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» и профессии СПО «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

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

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу «Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования»

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>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.</p>	<p>Показатель 1: Обнаружение и устранение неисправностей контактных соединений шин и аппаратов с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ 10434-82, инструкций ВСН 164-82, требований РД 34.45-51.300-97, правил безопасности.</p> <p>Показатель 2: Обнаружение и устранение неисправностей внутрицеховых электрических сетей и осветительных электроустановок с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, ПТЭЭПЭЭ.</p> <p>Показатель 3: Обнаружение и устранение неисправностей кабельных сетей с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 4: Обнаружение и устранение неисправностей воздушных линий электропередачи с</p>	<p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП</p> <p>Текущий контроль: в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП</p> <p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП</p> <p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования,</p>

<p>ПК 3.2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.</p>	<p>применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности, санитарными нормами.</p> <p>Показатель 1: Проведение ремонта и выявление неисправностей пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000В с применением ручного и механизированного инструмента в соответствии с действующими ПУЭ, технической документацией предприятий-изготовителей (паспортов, инструкций по эксплуатации) и другими нормативными документами.</p> <p>Показатель 2: Проведение ремонта и выявление неисправностей электрических аппаратов свыше 1000В с применением ручного и механизированного инструмента в соответствии с действующими ПУЭ, технической документацией предприятий-изготовителей (паспортов, инструкций по эксплуатации) и другими нормативными документами.</p> <p>Показатель 3 Проведение ремонта и выявление неисправностей электрических машин с применением ручного и механизированного инструмента согласно технической, ремонтной и эксплуатационной документации.</p> <p>Показатель 4 Проведение ремонта и выявление неисправностей аппаратов управления и распределительных устройств</p>	<p>практической работы на занятиях, УП и ПП</p> <p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП</p> <p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, УП и ПП</p> <p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, лабораторных работ, практической работы на занятиях, УП и ПП</p> <p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования,</p>
--	---	--

<p>ПК 3.3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</p>	<p>(РУ) до 1000В с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 5 Проведение технического обслуживания и выявление неисправностей силовых трансформаторов согласно технической, ремонтной и эксплуатационной документации.</p> <p>Показатель 1 Проведение измерения сопротивления изоляции устройств электроснабжения и электрооборудования, проверка наличия и отсутствия напряжения в соответствии с ГОСТ, действующими ПУЭ.</p>	<p>практической работы на УП и ПП</p> <p>Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, контрольной работы, практической работы на занятиях, УП и ПП</p> <p>Текущий контроль в форме лабораторных работ, практической работы на УП и ПП</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
--	--	---

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы и методы контроля
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<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. 	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы: наблюдение и тестирование, оценка на практических занятиях и лабораторных работах, характеристика с производственной практики</i></p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, 	

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	- Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.	

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

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

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

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ГПОУ «ПГК»
Кокухина К.Н.
2026г



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического
оборудования электростанций»
для профессии
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)»

п. Приаргунск, 2026 г.

Рабочая программа ПМ.04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций (по выбору)» разработана по запросу работодателя на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и профессионального стандарта 20.016 «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 августа 2023 года № 666н «Об утверждении профессионального стандарта.

Организация разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

Авторы:

Лончакова О.В. – преподаватель профессионального цикла ГПОУ «ЛГК»

Вторушина И.А. – заместитель по НМР ГПОУ «ЛГК»

Рассмотрено на ПЦК

Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций (по выбору)»

1.4. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее примерная программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки и профессий 13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА, профессиональным стандартом 20.016 «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций (по выбору)» и соответствующих трудовых функций (ТФ) или профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.01.1. Выполнять работы по ведению заданного режима работы электрического оборудования электростанций.

ПК 4.01.2. Выполнять работы по проведению оперативных переключений, пусков и остановок электротехнического оборудования.

ПК 4.01.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования электростанций.

ПК 4.01.4. Выполнять работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования электростанций.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности ПМ.04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций (по выбору)» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций (по выбору)
ПК 4.01.1.	Выполнять работы по ведению заданного режима работы электрического оборудования электростанций.
ПК 4.01.2.	Выполнять работы по проведению оперативных переключений, пусков и остановок электротехнического оборудования.
ПК 4.01.3.	Выполнять работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования электростанций.
ПК 4.01.4.	Выполнять работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования электростанций.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками или трудовыми действиями
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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	-

	решения профессиональных задач		
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК07	-соблюдать нормы экологической безопасности -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства -основные направления изменения климатических условий региона -правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о	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	-

	своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.01.1.	<ul style="list-style-type: none"> - Читать электрические схемы; - Оценивать и регулировать режим работы закрепленного электротехнического оборудования; - Проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования; - Измерять электрические параметры электроизмерительными клещами; - Производить считывание и запись показаний измерительных приборов; - Вести оперативно-техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - Технологический процесс производства тепловой и электрической энергии (схема); - Назначение, принцип действия, конструктивные особенности и технические характеристики закрепленного электротехнического оборудования, особенности его эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - Назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики (далее - РЗА); - Схемы рабочего и аварийного освещения закрепленной зоны обслуживания; - Схема безопасного передвижения при обходе электротехнического оборудования; - Правила ведения оперативно-технической документации; - График обходов и профилактических работ на электротехническом оборудовании. 	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком; - Контроль параметров работы закрепленного электротехнического оборудования; - Контроль работы устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации; - Снятие показаний счетчиков учета потребленной электроэнергии - Информирование руководства об отклонениях от нормальной схемы, обнаружении дефекта оборудования; - Ведение оперативно-технической документации.
ПК 4.01.2.	<ul style="list-style-type: none"> - Читать электрические схемы; - Производить переключения в распределительных устройствах, в том числе с использованием специализированного программного обеспечения; 	<ul style="list-style-type: none"> - Технологические схемы ТЭС (подстанции); - Правила и алгоритмы переключений в электроустановках; - Порядок вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу. 	<ul style="list-style-type: none"> - Производство переключений в электроустановках до 1000 В; - Выполнение операций по останову электротехнического оборудования, по подготовке и внесению изменений в электрические схемы;

	<ul style="list-style-type: none"> -Подготавливать рабочие места для ремонтного персонала; -Определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ; -Вести оперативно-техническую документацию. 		<ul style="list-style-type: none"> -Подготовка закрепленного электротехнического оборудования к включению его в работу; -Выполнение операций по пуску электротехнического оборудования.
ПК 4.01.3.	<ul style="list-style-type: none"> -Замерять нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливать масло в подшипники электродвигателей и выполнять операции текущей эксплуатации; -Выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования; -Применять основные приемы диагностики работы основного и вспомогательного оборудования; -Производить техническое обслуживание сети рабочего и аварийного освещения на закрепленном участке; -Читать электрические схемы; -Излагать техническую информацию; -Вести оперативно-техническую документацию 	<ul style="list-style-type: none"> -Характерные неисправности и повреждения закрепленного электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения; -Правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования; -Схема первичной коммутации ТЭС (подстанции); -График профилактических работ на электротехническом оборудовании. 	<ul style="list-style-type: none"> -Профилактическое обслуживание и чистка закрепленного электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации; -Замена сгоревших ламп и мелкий ремонт сети освещения; -Устранение мелких неполадок и дефектов в работе закрепленного электротехнического оборудования при условии, что их устранение не требует приближения к токоведущим частям (работа на кожухе или приводе высоковольтного оборудования); -Информирование руководства и внесение записей в оперативную документацию о выявленных дефектах
ПК 4.01.4.	<ul style="list-style-type: none"> -Оказывать первую помощь при несчастном случае; -Выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования; -Производить пуски и остановки электротехнического оборудования; -Проверять мегомметром состояние изоляции 	<ul style="list-style-type: none"> -Положения и инструкции, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве; -Характерные неисправности и повреждения закрепленного электротехнического оборудования и устройств, 	<ul style="list-style-type: none"> -Информирование руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации; -Информирование руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования; -Аварийное отключение оборудования в случаях,

	<p>электротехнического оборудования.</p>	<p>способы их определения и устранения: -Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.</p>	<p>когда оборудованию или людям угрожает опасность; -Самостоятельное принятие мер к восстановлению нормальной работы оборудования до 1000 В по указанию оперативного руководства; -Действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства; -Предоставление информации при расследовании аварий и отказов в работе оборудования.</p>
--	--	--	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			в т.ч. Самостоятельная работа		Учебная, часов	Производственная (по профилю профессии), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 4.01.1.	Раздел 1. Выполнение работ по ведению заданного режима работы электрического оборудования электростанций	14	14	4	-	2				
ПК 4.01.2.	Раздел 2. Выполнение работ по проведению оперативных переключений, пусков и остановок электротехнического оборудования	3	3	1	-	-				
ПК 4.01.3.	Раздел 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию электротехнического оборудования электростанций.	10	10	2	-	2				
ПК 4.01.4.	Раздел 4. Выполнение работ по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования электростанций.	3	3	2	-	-				
	Производственная практика (по профилю профессии),	108								108
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	144	30	9	-	4	-	-	108	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Раздел 1. ПМ04.01			14	
Выполнение работ по ведению заданного режима работы электрического оборудования электростанций				
МДК 04.01			14	
Технология выполнения работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования электростанции Филиала Харанорская ГРЭС АО «Интер РАО-Электрогенерация»				
Тема 1.1. Технологический процесс производства тепловой и электрической энергии	Содержание	Уровень освоения	2	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 4.01.1
	1. Производство, передача и распределение электрической энергии. Распределительные устройства: ЗРУ и ОРУ.	2		
	2. Классификация электроприемников. Качество электроэнергии. В том числе самостоятельная работа: «Заполнение таблицы»	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		1	
	Практическое занятие №1 Изучение структурной технологической схемы конденсационной электростанции КЭС (ГРЭС)			
Тема 1.2. Назначение, принцип действия, конструктивные особенности и технические характеристики закрепленного электротехнического оборудования, особенности его эксплуатации в нормальных, ремонтных,	Содержание	Уровень освоения	4	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 4.01.1
	1. Электротехническое оборудование распределительных устройств собственных нужд электростанции (РУСН). Силовые трансформаторы. Вакуумные выключатели 6кВ. Разъединители. Трансформаторы тока и напряжения. Особенности эксплуатации.	2		
	2. Электротехническое оборудование распределительных устройств напряжением 110 и 220 кВ. Силовые трансформаторы. Современные элегазовые выключатели 220 кВ серии НРЛ-245 и 110 кВ серии ЛТВ-145 производства АВВ. Разъединители. Особенности эксплуатации.	2		
	3. Электрические машины. Трёхфазные турбогенераторы. Особенности конструкции и эксплуатации	2		

аварийных и послеаварийных режимах	4. Электрические машины. Асинхронные и синхронные электродвигатели. Электродвигатели АДЧР. Особенности конструкции и эксплуатации. Применение на электростанции. В том числе самостоятельная работа: Тестирование	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		1	
	Практическое занятие №2 Составление и чтение принципиальных электрических схем			
Тема 1.3 Схема безопасного передвижения при обходе электротехнического оборудования. Схемы рабочего и аварийного освещения закрепленной зоны обслуживания	Содержание	Уровень освоения	2	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 4.01.1
	1. Правила безопасного передвижения при обходе электротехнического оборудования.	2		
	2. Система рабочего и аварийного освещения. Схема питания электроосвещения. Защита осветительных сетей.	2		
Тема 1.4 График обходов и профилактических работ на электротехническом оборудовании электростанции. Техническая документация.	Содержание	Уровень освоения	1	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 4.01.1
	1. Мероприятия, которые включаются в график обходов и профилактических работ на электротехническом оборудовании электростанции. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. В том числе самостоятельная работа: «Заполнение таблицы»	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		1	
	Практическое занятие №3 Правила ведения оперативно-технической документации.			
Тема 1.5 Назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики	Содержание	Уровень освоения	1	ОК1-2, ОК4-5, ОК09 ПК 4.01.1
	1. Назначение устройств релейной защиты и автоматики (РЗА). Принцип действия (модуль слежения, анализирующий блок, исполнительный механизм, сигнализация). Основные свойства и принципы работы релейной защиты (РЗА).	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		1	
	Практическое занятие №4 Изучение схем, поясняющих принцип работы электромагнитного и электротеплового реле.			
Раздел 2. ПМ04.01 Выполнение работ по проведению оперативных переключений, пусков и остановок электротехнического оборудования			3	
МДК 04.01 Технология выполнения работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования электростанции Филиала Харанорская ГРЭС АО «Интер РАО-Электрогенерация»			3	
Тема 2.1 Правила и алгоритмы переключений в электроустановках. Порядок вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу	Содержание	Уровень освоения	2	ОК1-2, ОК4-5, ОК07, ОК09 ПК 4.01.2
	1. Простые (несложные) переключения в электроустановках. Простейшие переключения без разборки схемы разъединителями. Переключения в сетях 0,4 кВ. Инструкция и программа по переключениям в электроустановках.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		1	
	Практическое занятие №5 Изучение порядка вывода в ремонт оборудования ЭЭС			
Раздел 3. ПМ04.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию электротехнического оборудования электростанций			10	
МДК 04.01 Технология выполнения работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования электростанции Филиала Харанорская ГРЭС АО «Интер РАО-Электрогенерация»			10	
Тема 3.1 Характерные неисправности и повреждения закрепленного электротехнического	Содержание	Уровень освоения	8	ОК1-2, ОК4-5, ОК07, ОК9 ПК 4.01.3
	1. Цеховые электрические сети. Виды электропроводок. Эксплуатация, осмотр и контроль состояния внутрицеховых электрических сетей.	2		
	2. Кабели высоковольтные - ремонт с установкой соединительных муфт.	2		

оборудования и устройств, способы их определения и устранения	3.Аппаратура пускорегулирующая. Автоматы и магнитные пускатели. Неисправности. Ремонт с заменой контактов, катушек	2		
	4.Регуляторы напряжения электронные, электронные реле, бесконтактная пускорегулирующая аппаратура - осмотр, проверка электрических параметров, ремонт	2		
	5.Генераторы. Характерные неисправности синхронных трёхфазных генераторов и способы их устранения. В том числе самостоятельная работа: Решение ситуационных задач	2		
	6. Асинхронные и синхронные электродвигатели. Характерные неисправности и методы устранения. Наладка и испытание электроприводов, выполненных по системам управления «преобразователь частоты-асинхронный двигатель». В том числе самостоятельная работа: заполнение таблицы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие №6 Проверка и регулировка реле: электромагнитных реле тока и напряжения, электротепловых токовых реле.			
Раздел 4. Выполнение работ по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования электростанций			3	
МДК 04.01			3	
Технология выполнения работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования электростанции Филиала Харанорская ГРЭС АО «Интер РАО-Электрогенерация»			3	
Тема 4.1	Содержание	Уровень освоения	1	
Положения и инструкции, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций,	1. План ликвидации аварий. Мероприятия по предотвращению несчастных случаев, связанных с травмированием работников электрическим током. Инструкции по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части.	2		ОК1-2, ОК4-5, ОК07,ОК9 ПК 4.01.4

несчастных случаях на производстве				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие №7 Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.			
Аудиторная самостоятельная работа при изучении разделов ПМ.04.01 Решение ситуационных задач. Заполнение таблиц. Работа с тестами.			4	ОК1-2, ОК4-5, ОК07, ОК9 ПК 4.01.1; ПК4.01.3.
Производственная практика итоговая по модулю (<i>предусмотрена итоговая (концентрированная) практика</i>)			108	
Виды работ, трудовые действия (программа производственной практики) ПК4.01.1: - Проведение обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком; - Контроль параметров работы закрепленного электротехнического оборудования; - Контроль работы устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации; -Снятие показаний счетчиков учета потребленной электроэнергии - Информирование руководства об отклонениях от нормальной схемы, обнаружении дефекта оборудования; - Ведение оперативно-технической документации. ПК4.01.2: -Производство переключений в электроустановках до 1000 В; -Выполнение операций по останову электротехнического оборудования, по подготовке и внесению изменений в электрические схемы; -Подготовка закрепленного электротехнического оборудования к включению его в работу; -Выполнение операций по пуску электротехнического оборудования. ПК4.01.3: -Профилактическое обслуживание и чистка закрепленного электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации; -Замена сгоревших ламп и мелкий ремонт сети освещения;				ОК1-2, ОК4-5 ОК07, ОК9 ПК 4.01.1; ПК4.01.2; ПК4.01.3, ПК 4.01.4

<ul style="list-style-type: none"> -Устранение мелких неполадок и дефектов в работе закрепленного электротехнического оборудования при условии, что их устранение не требует приближения к токоведущим частям (работа на кожухе или приводе высоковольтного оборудования); -Информирование руководства и внесение записей в оперативную документацию о выявленных дефектах ПК4.01.4. -Информирование руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации; -Информирование руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования; -Аварийное отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность; -Самостоятельное принятие мер к восстановлению нормальной работы оборудования до 1000 В по указанию оперативного руководства; -Действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства; -Предоставление информации при расследовании аварий и отказов в работе оборудования. 			
Промежуточная аттестация		6	
Всего		144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04.01 Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций (по выбору)

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие электромонтажной и слесарно-механической мастерской, мастерские/зоны по видам работ «Эксплуатация кабельных линий электропередачи», «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств»
Оборудование **мастерской** и рабочих мест мастерской:

Слесарно-механической

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные;
- слесарные верстаки
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- средства индивидуальной защиты.

Электромонтажной

- рабочие места по количеству обучающихся;
- стенды для испытаний и электрических измерений
- наборы инструментов для разборочных и сборочных работ;
- стенды для разборки, сборки и регулировки агрегатов и узлов;
- стенды по технике безопасности;
- рабочие кабинки для электромонтажных работ
- столы монтажные для пайки, наборы для пайки
- защитные средства.

Оборудование **лабораторий** и рабочих мест лабораторий:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места учащихся;
- двигатели;
- трансформаторы;
- пускорегулирующая аппаратура;
- стенды для исследований работы электрических машин и трансформаторов;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- лабораторное оборудование;
- стенд «Основы электрических машин»;
- стенды «Основы электрических измерений».

Реализация программы модуля предполагает обязательную **производственную практику**.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Стенды:

Техника безопасности

Набор слесарных инструментов и для выполнения электромонтажных работ

Стеллаж для хранения инструментов

Шкаф для одежды

ТСО

Ноутбук

Экран

Проектор

Организационная оснастка

Монтажный стол
Верстак слесарный с экраном
Тиски слесарные
Стенд для испытаний
Основное и вспомогательное оборудование

Станки
Механизмы
Энергетические установки
Электроизмерительные приборы

Инструменты

Пояса для инструментов
Общеслесарные инструменты
Металлорежущие инструменты
Крепежно-зажимные:
Плоскогубцы
Круглогубцы
Пассатижи
Тиски;
Режущие:
Кусачки
Ножовка
Монтерский нож;
Молоток
Зубило
Пробойник.
Устройства для снятия изоляции
Нож для резки и зачистки кабеля
Набор отверток плоских, крестовых
Набор сверл, D= 1-10
Набор бит
Набор «Технология электромонтажных работ», Н1-ТЭМР
Маркеры для проводников, клемм и зажимов
Дидактические материалы
Дидактические папки
Электронные технологические карты по всем темам курса.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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
2. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: уч. пособ. - М.: НИЦ-ИНФРА-М, 2022. - 190 с. <https://znanium.com/>

3. Сибикин Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок :уч. пос.- М.:Издательство Форум, 2022.- 367с. <https://znanium.com/>

4. Сайты: [www. Smart – home. Spb.ru](http://www.Smart-home.Spbn.ru); [www. eleczone.ru](http://www.eleczone.ru); [www. ekb.pulscen.ru](http://www.ekb.pulscen.ru); [www. elektrotehnik.ru](http://www.elektrotehnik.ru); www.semi.com.tw; www.chat.ru/~vare.ru; www.rizne.by.ru.

Дополнительные источники:

Учебники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования, М. изд. центр «Академия», 2017
2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд. центр «Академия», 2016
3. Макаров В.А. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования станций и подстанций», М. изд. центр «Академия», 2015
4. Нестеренко Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей, М. изд. центр «Академия», 2014
5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 1 – М.: Академия, 2012
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 2 – М.: Академия, 2014.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций (по выбору)» и профессии СПО «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

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

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04.01 Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций (по выбору)

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу «Технология выполнения работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования электростанции Филиала Харанорская ГРЭС АО «Интер РАО-Электрогенерация»»

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 4.01.1. Выполнять работы по ведению заданного режима работы электрического оборудования электростанций	Показатель 1: Выполнение работ по ведению заданного режима работы электрического оборудования электростанций согласно правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей.	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, тестирования, практической работы на занятиях, ПП
ПК 4.01.2. Выполнять работы по проведению оперативных переключений, пусков и остановок электротехнического оборудования	Показатель 1: Выполнение работы по проведению оперативных переключений электротехнического оборудования согласно утвержденных правил переключений электроустановок, инструкциями электростанции Показатель 2: Выполнение работы по проведению пусков и остановок электротехнического оборудования согласно правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей (ПТЭЭСС)	Текущий контроль: в форме практической работы на занятиях, ПП Текущий контроль в форме практической работы на занятиях, ПП
ПК 4.01.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию электротехнического	Показатель 1: Выполнение работы по проведению технического обслуживания электротехнического	Текущий контроль в форме самостоятельных работ, решения ситуационных и

<p>оборудования электростанций</p> <p>ПК 4.01.4. Выполнять работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования электростанций</p>	<p>оборудования электростанций согласно ПТЭЭСС, инструкций, ГОСТов</p> <p>Показатель 1: Выполнение работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования электростанций согласно ПТЭЭСС</p>	<p>диагностических задач, практической работы на занятиях, ПП</p> <p>Текущий контроль в форме практической работы на занятиях, ПП</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
--	--	--

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

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)</p>	<p>Формы и методы контроля</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>- Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>- соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату);</p> <p>- степень точности выполнения поставленных задач.</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы: наблюдение и тестирование, оценка на практических занятиях и лабораторных работах, характеристика с производственной практики</i></p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- Полнота охвата информационных источников;</p> <p>- скорость нахождения и достоверность информации;</p> <p>- обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.</p>	

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	
<p>ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Демонстрация умений: -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>- Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.</p>	

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

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог

90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

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

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ГПОУ «ПК»
Кокухина К.Н.
2026г



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04.02 «ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ,
РЕМОНТА И ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»
ПО ПРОФЕССИИ
13.01.10 «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»**

п. Приаргунск, 2026г.

Рабочая программа ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» разработана по запросу работодателя на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и профессионального стандарта 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, утвержденного приказом Минтруда РФ от 31 августа 2021 года N 611н об утверждении профессионального стандарта утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 августа 2023 года № 666н «Об утверждении профессионального стандарта».

Организация-разработчик: ГПОУ «Приаргунский государственный колледж».

Разработчики:

Лопатина В.А. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля
Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»

1.5. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее примерная программа) по запросу работодателя - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки и профессий 13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА, профессиональным стандартом 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» и соответствующих трудовых функций (ТФ) или профессиональных компетенций (ПК)

ПК 4.02.1. Выполнять монтаж и наладку оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

ПК 4.02.2. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;

ПК 4.02.3. Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

ПК 4.02.4. Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;

ПК 4.02.5. Вести первичную документацию по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей».

Код	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД1	«Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»
ПК 4.02.1.	Выполнять монтаж и наладку оборудования электрических подстанций и распределительных устройств
ПК 4.02.2.	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;
ПК 4.02.3.	Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств
ПК 4.02.4.	Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;
ПК 4.02.5.	Вести первичную документацию по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> -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) 	<ul style="list-style-type: none"> -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	<ul style="list-style-type: none"> -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 	<ul style="list-style-type: none"> -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и -программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том 	-

	-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	числе цифровые средства	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.05	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке -проявлять толерантность в рабочем коллективе	-правила оформления документов -правила построения устных сообщений -особенности социального и культурного контекста	
ОК.07	-соблюдать нормы экологической безопасности -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства -основные направления изменения климатических условий региона -правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных	правила построения простых и сложных	

	<p>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</p>	<p>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</p>	
<p>ПК 4.02.1 ПК 4.02.2 ПК 4.02.3 ПК 4.02.4</p>	<p>У1 - Применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением; У2 - Работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции; У3 - Оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением; У4 - Оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов; У5 - Выполнять работы на высоте в объеме 1 группы по безопасности;</p>	<p>31 - Принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей средней сложности напряжением; 32 - Методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки; 33 - Признаки повреждения высоковольтных вводов силовых трансформаторов, масляных выключателей и способы их устранения; 34 - Конструктивное выполнение распределительных устройств подстанций электрических сетей; 35 - Конструкция и принцип работы сухих, масляных,</p>	<p>Н1 - Осуществление проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; Н2 - Выполнение такелажных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно при помощи простых средств механизации; Н3 - Выполнение работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей</p>

	<p>У6 - Проверка уровня масла, его цвета и температуры с использованием средств заземления;</p> <p>У7 - Проверка состояния заземления и контактных соединений;</p> <p>У8 - Выполнять отбор и испытания трансформаторного масла;</p> <p>У9 - Выполнять испытания трансформатора;</p> <p>У10 - Оценивать состояние трансформатора по результатам измерений и испытаний;</p> <p>У11 - Проверять защитные устройства и измерительные приборы трансформатора;</p> <p>У12 - Устранять течи масла;</p> <p>У13 - Выполнять подтяжку креплений;</p> <p>У14 - Чистить изоляторы и наружные поверхности трансформатора;</p> <p>У15 - Сливать масла из трансформатора;</p> <p>У16 - Вскрывать трансформатор;</p> <p>У17 - Выполнять подъем активной части трансформатора и её хранения;</p> <p>У18 - Выполнять осмотр и ремонт активных частей трансформатора и небольшим объемом, и сложностью работ;</p> <p>У19 - Выполнять сборку трансформатора после капитального ремонта.</p>	<p>двухобмоточных силовых трансформаторов;</p> <p>36 - Устройство и принцип работы технологических установок дегазации масла, вакуумных насосов, газовой защиты подстанций электрических сетей;</p> <p>37 - Нормы испытания высоковольтных вводов силовых трансформаторов, масляных выключателей;</p> <p>38 - Приемы безопасного проведения работ на высоте при ремонте и профилактике оборудования и соединительных шин открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей;</p> <p>39 - Правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;</p> <p>310 - Нормы испытаний и измерений оборудования электрических сетей в части закрепленного оборудования;</p> <p>311 - Схема распределительных сетей, в том числе схемы сети собственных нужд подстанций электрических сетей, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;</p> <p>312 - Принципы работы устройств защиты от перенапряжений оборудования подстанций электрических сетей и требования к их работе;</p>	<p>включительно по обслуживанию вакуумного и компрессорного оборудования;</p> <p>Н4 - Выполнение в соответствии с нарядом или распоряжением разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;</p> <p>Н5 - Выполнение текущего, среднего ремонта и техническое обслуживание силовых трансформаторов общего назначения с устройством переключения без возбуждения;</p> <p>Н6 - Выполнение работ по прокладке и подключению силовых кабелей;</p> <p>Н7 - Выявление посторонних звуков в рабочих шумах трансформатора;</p> <p>Н8 - Оценка целостности неактивных видимых частей трансформатора;</p> <p>Н9 - Измерение нагрузок и напряжений трансформатора в период максимальных и минимальных нагрузок и при каждом изменении подключаемой нагрузки на трансформатор;</p> <p>Н10 - Измерение сопротивления изоляции и обмоток;</p> <p>Н11 - Оценка состояния трансформатора по результатам всех испытаний и измерений и сравнение их с данными предыдущих испытаний и измерений</p>
--	---	--	---

		<p>313 - Принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>314 - Тепловой режим работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно;</p> <p>315 - Устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;</p>	<p>с учетом анализа данных по эксплуатации;</p> <p>Н12 - Выявление и устранение мелких дефектов в неактивных частях трансформатора (арматуре, системе охлаждения, навесных устройствах)</p>
ПК 4.02.5	<p>У20 - Вести техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>У21 - Работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами;</p> <p>У22 - Оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей);</p> <p>У23 - Применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования</p>	<p>316 - Осуществление проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности;</p> <p>317 - Выполнение такелажных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно при помощи простых средств механизации;</p> <p>318 - Выполнение работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций</p>	<p>Н13 - Принятие, обработка, регистрация и обеспечение учета и хранения поступающей в подразделение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>Н14 - Внесение информации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в автоматизированные системы данных;</p> <p>Н15 - Снятие показаний со стационарных приборов учета или проведение замеров с помощью средств измерения, выполнение технических расчетов и предоставление пользователям информации данных</p>

	<p>подстанций электрических сетей; У24 - Анализировать научно-техническую информацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; У25 - Работать в команде (бригаде); У26 - Организовывать работу при внедрении новых устройств подстанций электрических сетей У27 - Занесение результатов осмотра трансформатора в оперативный журнал, и в паспорт трансформатора</p>	<p>электрических сетей включительно по обслуживанию вакуумного и компрессорного оборудования; 319- Выполнение в соответствии с нарядом или распоряжением разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей; 320 - Выполнение текущего, среднего ремонта и техническое обслуживание силовых трансформаторов общего назначения с устройством переключения без возбуждения; 321 - Выполнение работ по прокладке и подключению силовых кабелей; 322 - Выявление посторонних звуков в рабочих шумах трансформатора; 323 -Оценка целостности неактивных видимых частей трансформатора; 324 - Измерение нагрузок и напряжений трансформатора в период максимальных и минимальных нагрузок и при каждом изменении подключаемой нагрузки на трансформатор; 325 - Измерение сопротивления изоляции и обмоток; 326 - Оценка состояния трансформатора по результатам всех испытаний и измерений и сравнение их с данными предыдущих испытаний и измерений</p>	<p>замеров и результатов осмотров; Н16 - Предоставление первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; Н17 - Формирование заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций электрических сетей</p>
--	---	---	---

		с учетом анализа данных по эксплуатации; 327 - Выявление и устранение мелких дефектов в неактивных частях трансформатора (арматуре, системе охлаждения, навесных устройствах)	
--	--	--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			в т.ч. Самостоятельная работа		Учебная, часов	Производственная (по профилю профессии), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	Лабораторные работы		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09 ПК.4.02.1, ПК.4.02.2, ПК.4.02.3, ПК.4.02.4, ПК.4.02.5	ПМ.04.02. Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей								
	МДК.04.02.01 Техническая эксплуатация оборудования электрических подстанций и распределительных устройств филиала ПАО "Россети Сибирь"- "Читаэнерго"								
	Раздел 1 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок	138	30	14	-	4	-		108
	Промежуточная аттестация	6							
	ИТОГО	144				-		-	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ПМ.04.02. «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
МДК.04.02.01 Техническая эксплуатация оборудования электрических подстанций и распределительных устройств филиала ПАО "Россети Сибирь"-"Читаэнерго"			36	
Раздел 1. Технология эксплуатации для обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок			36	
Тема 1.1. Организация эксплуатации электрооборудования и электроустановок	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	ПК4.02.2, ПК4.02.5; ОК01-ОК05, ОК09; У1, У3-У4, У20-У24; 31-32, 39-310, 312-315;
			2	
	1	Задачи рациональной эксплуатации и управления электрохозяйством. Этапы проведения технического обслуживания.	<i>1</i>	
	2	.Требования к организации технической эксплуатации электрооборудования и электроустановок.		
	3	Требования к вводу в работу объектов электроэнергетики, их оборудования и устройств.	<i>1</i>	
	4	Требования к технической документации, персоналу. Требования к организации и осуществлению оперативно-технологического управления, в.т.ч.самостоятельной работы 1ч		
	В том числе, практических занятий		2	
1	Практическое занятие №1 Схема управления сетевого энергоучастка. Нормативно-техническая документация объекта. Приемка электроустановок в эксплуатацию	<i>2</i>		
Тема 1.2 Эксплуатация измерительных	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Уровень освоения</i>	4	ПК4.02.2, ПК4.02.4, ПК4.02.5;

трансформаторов(трансформаторы напряжения, трансформаторы тока). Классификация, устройство, принцип работы.			2	ОК01-ОК05,ОК09; У1-У4,У6,У8,У9-У10,У12-У15,У20-У27;38-310,319-320,322,325;
	1	Основные сведения о измерительных трансформаторов (трансформаторы напряжения, трансформаторы тока). Схемы соединения измерительных трансформаторов. Устройство, назначение и применение.	2	
	В том числе, практических занятий		2	
	1	Практическое занятие №2 Исследование режимов работы измерительных трансформаторов тока и напряжения.	2	
Тема 1.3 Система учета электрической энергии в сети 0.4-10кВ. Счетчики электрической энергии. Обслуживание приборов учета.	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	ПК4.02.1, ПК4.02.2, ПК4.02.5; ОК01-ОК05,ОК09; У2,5 ,У7,У13,У20-У-27;31-32,34,38-39,311,316;
			2	
	1	Требования к учету электрической энергии. Приборы учета электрической энергии: принцип действия, классификация, схемы включения, порядок обслуживания. в т.ч. самостоятельной работы 1ч.	2	
	2	Организация учета через систему АСКУЭ., экономическая эффективность.		
	В том числе, практических занятий		2	
	1	Практическое занятие №3 Организация АСКУЭ с проведением автоматического опроса счетчиков локальным центром сбора и обработки данных.	2	
Тема 1.4. РЗА : требования к устройствам релейной защиты и автоматики.	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	ПК4.02.1, ПК4.02.2, ПК4.02.5; ОК01-ОК05,ОК09; У2,У5,У7,У13,У20-У27;31-36,38,310-311, 314,316,319,321;
			2	
	1	Устройство релейной защиты и автоматики. Цепи питания. Цепи сигнализации. Схемы МТЗ,ТО. Оперативное обслуживание. Аппаратура РЗА(реле)	4	
	2	Защиты ВЛ 0.4-110кВ. Защиты трансформаторов		
	В том числе, практических занятий		2	
	1	Практическое занятие №4 Расчет уставок релейной защиты 6-10 кВ	2	
Тема1.5.Управление приводами выключателей, разъединителей. Телемеханика.	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	ПК4.02.2, ПК4.02.4, ПК4.02.5; ОК01-ОК05,ОК09;
			2	

	1	Управление высоковольтными выключателями. Классификация приводов, схемы работы приводов.(виды, назначение). Управление разъединителями. Классификация приводов разъединителей. Блокировка при производстве переключений. в т.ч. самостоятельных работ 1ч.	2	У1-У5,У7,У20-У27; 31,34,38- 311,313,316,3194
	2	Телемеханика. Схемы работы телемеханики		
	В том числе, практических занятий		2	
	1	Практическое занятие №5 Управление, автоматика и сигнализация вакуумных выключателей	2	
Тема 1.6 Устройства защиты от перенапряжений.	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	ПК4.02.1, ПК4.02.2, ПК4.02.3, ПК4.02.4,ПК4.02.5; ОК01- ОК05,ОК07,ОК09; У1-У5,У20-У27; 31-34,37- 312,316,319;
			2	
	1	Устройства защиты от перенапряжений Виды разрядников. Принцип работы . ОПН принцип работы, структура условного обозначения; в т.ч. самостоятельных работ 1ч.	2	
	В том числе, практических занятий		2	
	1	Практическое занятие №6 Изучение устройства защитных искровых промежутков, разрядников и ОПН	2	
Тема 1.7 Провода СИП: виды, характеристики и этапы монтажа	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Уровень освоения</i>	ПК4.02.1, ПК4.02.2, ПК4.02.3, ПК4.02.4; ОК01-ОК05,ОК09; У1-У5,У13,У20- У27;31-32,34,37- 317,319;
			2	
	1	Провода СИП: классификация виды, характеристики и этапы монтажа. и организационные мероприятия и технические мероприятия при работе на высоте в электроустановках до и выше 1000В..	2	
	В том числе, практических занятий		2	
	1	Практическое занятие №7 СИП Изучение конструкции. Классификация. Этапы монтажа.	2	
Промежуточная аттестация в форме: экзамен			6	
Аудиторная самостоятельная работа при изучении МДК04.02			в т.ч.4ч	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Решение диагностических и ситуационных задач.				

<p>Заполнение таблиц. Работа с карточками-заданиями и тестами. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Самостоятельное изучение технической и технологической документации, заводских руководств и инструкций. Изучение правил техники безопасности при работе с электроустановками.</p>		
<p>ПП.04.02 Производственная практика</p>	<p>108</p>	
<p>Виды работ</p> <p>32. Инструктаж по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Средства индивидуальной защиты и их использование. Приемы оказания доврачебной помощи при поражении электрическим током Ознакомление с предприятием.</p> <p>33. Осмотр электроустановок(дневное, ночное время) Ознакомление с видами технологических операций.</p> <p>34. Требования к организации технической эксплуатации электрооборудования и электроустановок.</p> <p>35. Изучение организационных мероприятий обеспечивающие безопасность производства работ</p> <p>36. Изучение технических мероприятий обеспечивающих безопасность производства работ</p> <p>37. Ознакомление с действиями персонала при проведении ремонтных работ измерительных трансформаторов. Отбор проб масла под руководством электромонтера, более высокой квалификации при полном снятии напряжения трансформатора. Ремонт вводов, переключателей, пробивного предохранителя, бака, прокладок, расширителя и др. Ремонт трансформаторов тока и напряжения. Замена неисправных предохранителей в распределительных устройствах.,</p> <p>38. Изучение системы учета электрической энергии на оборудовании энергопредприя, потребителей. Монтаж счетчиков по учету электрической энергии. Знакомство с системой учета АСКУЭ. Снятие показаний.</p> <p>39. Изучение устройств РЗА на предприятии. Определение неисправности включающих катушек релейной аппаратуры с последующей регулировкой и настройкой. Определение неисправности включающих катушек релейной аппаратуры. Проверка установок защиты ВЛ, трансформаторов. Виды и причины неисправностей пускорегулирующей аппаратуры. разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле.</p> <p>40. Изучение приводов по управлению энергоустановок энергопредприя(участка). Основные неисправности приводов и их устранение. Техническое обслуживание приводов</p> <p>41. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части</p>		

<p>42. Методы уменьшения перенапряжений в электроустановках. Анализ срабатывания устройств по уменьшению перенапряжений (разрядники, ОПНы);</p> <p>43. Оценка надежности контактов и контактных групп</p> <p>44. Проверка нагруженности кабельной линии</p> <p>45. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр)</p> <p>46. Испытания кабеля: определение целостности жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз</p> <p>47. Осмотр воздушной линии и сооружений</p> <p>48. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений</p> <p>49. Знакомство с СИП Изучение конструкции, этапы монтажа</p> <p>50. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части</p> <p>51. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов</p> <p>52. Осмотр распределительных устройств. Обслуживание распределительных устройств</p> <p>53. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах</p> <p>54. Осмотр трансформатора</p> <p>55. Контроль температуры трансформаторного масла</p> <p>56. Уход за отдельными элементами электрических машин</p> <p>28. Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки и др.</p>		
Итоговая аттестация в форме: экзамен	6	
Всего	144	

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

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

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

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Мастерская «Электромонтаж»:

Рабочее место преподавателя;

Столы ученические – 15 шт.;

Стулья ученические – 30 шт.;

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

Задания для контрольных работ.

Профессионально ориентированные задания.

Материалы текущей и промежуточной аттестации.

Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ

Переносная розетка 3P+PE+N 16A

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

Верстак

Ящик для материалов (пластиковый короб)

Корзина для мусора

Диэлектрический коврик

Веник и совок

Стуло поворотное

Стремянка или подмости

Инструментальная тележка трехъярусная открытая

Пояс для инструмента

Пассатижи

Боковые кусачки

Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм

Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором

Набор отверток плоских, крестовых

Мультиметр универсальный

Уровень, L= 20-40см

Уровень, L= 150см

Молоток

Набор бит для шуруповерта

Набор сверл, D= 1-10

Сверло для отверстий d=12-32мм

Струбцина

Напильник плоский

Напильник круглый

Ящик для инструмента

Рулетка

Круглогубцы

Торцевой ключ и сменные головки

Фонарик налобный

Угломер

Шуруповерт аккумуляторный
Клещи обжимные 0,5-6,0 мм²
Кусачки арматурные (болторез)
Кисть малярная (для уборки стружки)
Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм
Фен технический
Угольник металлический
Пылесос аккумуляторный
Маркировочное устройство P-touch/ аналог

Мастерская «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики»

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные и/или электронные издания

13. 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>
14. 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
15. 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>
16. 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>
17. 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>
18. Сидорова Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебное издание / Сидорова Л. Г. - Москва: Академия, 2023. - 320 с.

(Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Текст: электронный

Основные электронные издания

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

Дополнительные источники:

Учебники:

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

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

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

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

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04.02 Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей

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

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

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- определение целей, задач, выбора и способа применения методов решения профессиональных задач; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач применительно к различным контекстам	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование современных методов поиска информации, проведение её анализа, используя современные средства поиска, для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, с руководителями учебной и производственной практик;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного подтекста;	- знание русского языка, умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на родном языке на профессиональные темы.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>-эффективность соблюдения мероприятий и протоколов, демонстрация знаний по сохранению окружающей среды, бережливого производства в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>- умение пользоваться современной технической литературой, на русском и иностранном языке.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>
<p>ПК 4.02.1. Выполнять монтаж и наладку оборудования электрических подстанций и распределительных устройств</p>	<p>- выполнение монтажа и наладки электрооборудования подстанций и распределительных сетей; -знание устройства электрического оборудования электрических подстанций и распределительных устройств - знание технологических процессов проведения монтажа электрооборудования подстанций и распределительных устройств</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.</p>
<p>ПК 4.02.2. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;</p>	<p>- выполнение технического обслуживания и ремонта оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - владение видами и технологией технического обслуживания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - Владение навыками ремонта оборудования электрических подстанций и распределительных устройств</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.</p>
<p>ПК 4.02.3. Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств</p>	<p>- выполнение оперативных переключений и испытаний оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - знание рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок электрических подстанций</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.</p>

ПК 4.02.4. Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;	- применение техники безопасности при выполнении монтажных работ, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.
ПК 4.02.5. Вести первичную документацию по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	- применять инструкции и нормативные правила и составление технологической документации; - знание основных положений правил технической эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - ведение первичной документации;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.

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

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

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

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ТПОУ «ПК»
Кокухина К.Н.
_____ 2026г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения
и электрооборудования (по отраслям)
по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Приаргунск 2026 г

Программа учебной практики ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и примерной рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

Разработчик:

Лончакова О.В. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля
Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) и профессиональных компетенций (ПК):

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

Программа учебной практики может быть использована:

– в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственной профессии).

1.2. Цели и задачи программы учебной практики – требования к результатам освоения программы производственного обучения

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы учебной практики ПМ01 (в соответствии с ПК1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4) должен:

владеть навыками:

- Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования;
- Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования;
- Наладки электрической части станков с системами электромагнитного и технологического оборудования.
- 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.
- Подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Проверки сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию.
- Участия в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования.

уметь:

- 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, 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 электроснабжения и электрооборудования;
- Монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.
- 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;
- 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.
- Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Измерять емкость, индуктивность и частоту устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Измерять ток фазы и напряжение устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Определять полярность обмоток устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Определять степень увлажненности изоляции 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.

- Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия;
- Выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады;
- Контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ;
- Планировать работу, оценивать качество выполнения работ;
- 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.

Знать:

- 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 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.
- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования.
- 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;
- Типичные неисправности осветительной сети и оборудования;
- 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.

- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
- 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
- Правила технической эксплуатации электроустановок
- Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
- Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний
- Порядок оформления протоколов и актов 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
- 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;
- Состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа;
- Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.
- Документационное обеспечение деятельности бригады
- Методы эффективной коммуникации
- Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки
- Виды ответственности за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ
- Правила технической эксплуатации электроустановок
- Порядок действий в нестандартных ситуациях
- Принципы разрешения конфликтных ситуаций
- Психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах.

**1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:
УП01 – 72 часа.**

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
ПК 1.1.	Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК1 .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.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Распределение часов учебной практики по семестрам

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля (МДК)	Вид практики	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
				1 курс		2 курс	
				1	2	3	4
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3; ПК 1.4.	ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	УП.01	72		72		
	МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования						
	ВСЕГО		72		72		

3.2. Тематический план и содержание учебной практики УП.01

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

Наименование профессионального модуля (ПМ) и тем учебной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы), наименование учебных элементов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		72	
Раздел 1. ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и установки основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.		48	
Тема 1.1. Вводное занятие	Содержание учебного материала	6	
	1 -Инструктаж по охране труда, электро-, пожаробезопасности в учебных мастерских - экскурсия на базовое предприятие.		3
Тема 1.2. Разметка плоскостная, рубка, правка и гибка металла	Содержание учебного материала	6	3
	1 -Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; - приемы плоскостной разметки, накернивание разметочных линий; - рубка медных, алюминиевых, стальных шин; - правка и гибка круглого прутка меди, стали; медных, стальных, алюминиевых шин; -уборка рабочего места.		
Тема 1.3. Резание и опилование металла	Содержание учебного материала	6	
	1 -Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -резка металла, -опилование изоляционных материалов, текстолита, гетинакса, квадрата натяжного винта для ручного ножовочного станка; -изготовление шпонки для вала роторов электрических машин, выполнение измерений;		3

		-уборка рабочего места.		
Тема 1.4. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий	Содержание учебного материала		6	3
	1	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; – сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий металлических и изоляционных материалов ручным механизированным инструментом и на сверлильном станке; -уборка рабочего места.		
Тема 1.5. Нарезание резьбы внутренней и наружной	Содержание учебного материала		6	3
	1	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; – нарезание внутренней резьбы в сквозных и глухих отверстиях метчиками; нарезание наружной резьбы на болтах, шпильках, трубах плашками; -уборка рабочего места.		
Тема 1.6. Выполнение пайки, лужения.	Содержание учебного материала		6	3
	1	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -соединение проводов скруткой с последующей пайкой; соединение катушек обмотки статора и фазного ротора электрических машин; -уборка рабочего места.		
Тема 1.7. Разборка и сборка электрических двигателей.	Содержание учебного материала		6	3
	1	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -снятие полумуфт и шарикоподшипников с вала ротора; -напрессовка полумуфт на вал ротора электродвигателей; -насадка полумуфт, шарикоподшипников; -уборка рабочего места.		
	Содержание учебного материала		6	3

Тема 1.8. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры, аппаратов системы автоматики и электроизмерительных приборов	1	<ul style="list-style-type: none"> -Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -монтаж магнитных пускателей, реле времени, теплового реле; -уборка рабочего места. 		
Раздел 2. ПМ01 Выполнение монтажа электрических сетей.			12	
Тема 2.1. Монтаж установочных изделий электропроводок	Содержание учебного материала		6	
	1	<ul style="list-style-type: none"> -Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -подготовка инструментов (дрель или мощный шуруповёрт, коронка для сверления отверстия диаметром 68 мм, крестовая или плоская отвёртка, электротехнический и монтажный ножи, монтажный уровень); -разметка и сверление; -монтаж установочной коробки; -подготовка к подключению электроустановочных изделий (разводка, зачистка жил); -подключение розетки; -подключение выключателя; -уборка рабочего места. 		3
Тема 2.2. Монтаж кабельных линий на напряжение до 1 кВ	Содержание учебного материала		6	
	1	<ul style="list-style-type: none"> -Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -разделка, маркировка, прокладка кабельных линий, прозвонка; -уборка рабочего места. 		3
Раздел 3. ПМ01 Приемка в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных			6	

подстанций и цеховое электрооборудование			
Тема 3.1. Приемка в эксплуатацию электрических машин	Содержание учебного материала	6	3
	1 -Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -проверка комплектности двигателя, видов защиты, осмотр внутренних составляющих, проверка свободного хода вала, изоляции силовых цепей, схемы запуска, действительного сопротивления изоляции обмоток по ГОСТу и ТУ. -пуск на 2–4 секунды, проверка направления вращения вала, состояние ходовой части, наличие посторонних шумов, величины пускового тока и надёжности срабатывания отключающих устройств, проверка на холостом ходу, пуск электродвигателя на более длительный период, проверка вибрации. -уборка рабочего места.		
Раздел 4. ПМ01 Производство оперативных переключений и испытаний устройств электроснабжения и электрооборудования.		6	
Тема 4.1. Производство оперативных переключений устройств электроснабжения	Содержание учебного материала	6	3
	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте (на полигоне ТП 6-10кВ/0,4кВ); - установка последовательности операций, оформление распоряжения, запись задания в оперативный журнал, проверка по оперативной схеме (схеме-макету), составление бланка переключений, переключения (отметка в бланке); -уборка рабочего места.		
Всего часов учебной практики УП01		72 часа	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики

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

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Мастерская «Электромонтаж»:

Рабочее место преподавателя;

Столы ученические – 15 шт.;

Стулья ученические – 30 шт.;

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

Задания для контрольных работ.

Профессионально ориентированные задания.

Материалы текущей и промежуточной аттестации.

Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ

Переносная розетка 3P+PE+N 16A

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

Верстак

Ящик для материалов (пластиковый короб)

Корзина для мусора

Диэлектрический коврик

Веник и совок

Стусло поворотное

Стремянка или подмости

Инструментальная тележка трехъярусная открытая

Пояс для инструмента

Пассатижи

Боковые кусачки

Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм

Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором

Набор отверток плоских, крестовых

Мультиметр универсальный

Уровень, L= 20-40см

Уровень, L= 150см

Молоток

Набор бит для шуруповерта

Набор сверл, D= 1-10

Сверло для отверстий d=12-32мм

Струбцина

Напильник плоский

Напильник круглый

Ящик для инструмента

Рулетка

Круглогубцы

Торцевой ключ и сменные головки

Фонарик налобный

Угломер

Шуруповерт аккумуляторный

Клещи обжимные 0,5-6,0 мм²

Кусачки арматурные (болторез)

Кисть малярная (для уборки стружки)

Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм
Фен технический
Угольник металлический
Пылесос аккумуляторный
Маркировочное устройство P-touch/ аналог

Мастерская «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики»

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

4.2 Общие требования к обеспечению учебной практики

Учебная практика по модулю проходит линейно, одновременно с изучением теоретической части МДК соответствующего ПМ.

Учебная практика может быть расщеплена из расчета 6 часов в неделю или сгруппирована в единый календарный блок.

4.3 Информационное обеспечение обучения

Основные печатные и/или электронные издания

19. 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>

20. 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

21. 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>

22. 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>

23. 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>

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

Основные электронные издания

7. Карпицкий В Р Общий курс слесарного дела: учеб.пособ.- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022.- 400с. <https://znanium.com/>

8. Долгих А И Слесарные работы: учеб.пособ.-М.:Альфа -М.,2016.-528с. <https://znanium.com/>

9. Сибикин Ю.Д. И др. Технология электромонтажных работ:уч.пособ.- М.Издательство Форум,2022.-352с. <https://znanium.com/>

10. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования:уч.пособ.-М.:НИЦ-ИНФРА-М,2022.-190с. <https://znanium.com/>

11. Олифиренко Н А и др. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования <https://znanium.com/>

12. Сибикин Ю Д Справочник Электромонтажника:уч.пособ.- М:НИЦ-ИНФРА-М,2021.-412с. <https://znanium.com/>

Дополнительные источники:

Учебники:

1.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования, М. изд.центр «Академия», 2017

2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016

3.Макаров В.А. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования станций и подстанций», М. изд.центр «Академия», 2015

4.Нестеренко Е.Ф.Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей, М. изд.центр «Академия», 2014

5.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 1 – М.: Академия, 2012

6.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 2 – М.: Академия, 2014.

4.4. Кадровое обеспечение учебной практики практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин;

- обязательный опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, иметь 5–6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения/преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-практических заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p>	<p>Показатель 1: Демонстрация знаний охраны труда во время выполнения сборки, монтажа и установки основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p> <p>Показатель 2: Выполнение разметки, рубки, правки и гибки металла согласно всех требований по охране труда и техники безопасности, нормативов, ГОСТу.</p> <p>Показатель 3: Выполнение резки и опиливания металла согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 4: Выполнение сверления, зенкования, зенкерования и развертывания отверстий согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 5: Выполнение нарезания резьбы внутренней и наружной согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 6:</p>	<p><i>Текущий контроль в форме практической работы на УП.</i></p> <p><i>Комплексная проверочная работа по итогам освоения учебной практике</i></p>

	<p>Выполнение пайки, лужения согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 7: Проведение разборки и сборки электрических двигателей с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 8: Проведение монтажа пускорегулирующей аппаратуры, аппаратов системы автоматики и электроизмерительных приборов согласно ГОСТ, своду правил СП.</p>	
<p>ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей.</p>	<p>Показатель 1: Проведение монтажа установочных изделий электропроводок согласно ГОСТ, своду правил СП.</p> <p>Показатель 2: Проведение монтажа кабельных линий на напряжение до 1 кВ согласно ГОСТ, своду правил СП.</p>	
<p>ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций</p> <p>и</p> <p>цех</p> <p>овое электрооборудование. и цеховое электрооборудование.</p>	<p>Показатель 1: Приемка в эксплуатацию электрических машин согласно ПУЭ в соответствии с ГОСТ.</p>	
<p>ПК 1.4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования.</p>	<p>Показатель 1: Выполнение оперативных переключений и испытаний устройств электроснабжения и электрооборудования</p>	

	согласно утвержденных правил переключений электроустановок, зарегистрированных в Минюсте России.	
--	--	--

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- 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.	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы: наблюдение и тестирование, оценка на практических занятиях и лабораторных работах.</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- Полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	- Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке	

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	- Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.	

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

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

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

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ТПОУ «ПГК»
Кокухина К.Н.
_____ 2026г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.02 «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и
электрооборудования (по отраслям)»
по профессии
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)»**

Приаргунск 2026 г

Программа учебной практики ПМ.02 «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям)» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и примерной рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям).

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

Разработчик:

Лопатина В. А. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля
Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
6. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ02 «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»

1.3. Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) и профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.

ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.

в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственной профессии).

1.2. Цели и задачи программы учебной практики – требования к результатам освоения программы производственного обучения

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы учебной практики ПМ 02 (в соответствии с ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3) должен: владеть навыками:

- Обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В;
- Обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В;
- Обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования;
- Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Ведения первичных документов проведения технических осмотров (протоколов, журналов, ведомостей)
- Контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- Проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них.

Уметь:

- 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
- 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 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
- Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании
- Измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем
- Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса
- Определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения
- Проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования
- Определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования
- Определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования
- Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования
- Проверять работоспособность реле
- Производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры
- Читать электрические схемы и чертежи
- Заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах
- Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний

Знать:

- Аактуальный 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
- Мметоды работы в профессиональной и смежных сферах
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования.

- Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.

- Психологические основы деятельности коллектива

- Психологические особенности личности правила оформления документов

- Правила построения устных сообщений

- 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.

- 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

310 Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования

- Классификация 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

- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

- Правила технической эксплуатации электроустановок

- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

- Технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры

- Технология обслуживания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования

- Устройство реостатов

- Устройство контакторов и магнитных пускателей

- Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования

- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

- Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний

- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
- Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического
- Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Правила технической эксплуатации электроустановок
- Виды технической документации журналы учета электрооборудования чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр.
 - чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями;
 - общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным 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

Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:

УП.02 Учебная практика – 72 часа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям)

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям)
ПК 2.1.	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.
ПК 2 .2.	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.
ПК 2.3.	Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ =ПРАКТИКИ

3.1 Распределение часов учебной практики по семестрам

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля (МДК)	Вид практики	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
				1 курс		2 курс	
				1	2	3	4
ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	ПМ 02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям) МДК 02.01 Технология обеспечения работы электрооборудования и электроустановок	УП.02	72				72
	ВСЕГО		72				72

**3.2. Тематический план и содержание учебной практики УП.02
профессионального модуля ПМ.02 «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и
электрооборудования (по отраслям)»**

именование профессионального модуля (ПМ) и тем учебной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы), наименование учебных элементов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям)		72	
Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		72	
Тема 1.1. Вводное занятие	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда, электро-, пожаробезопасности в учебных мастерских		3
Тема 1.2. Осмотр электроустановки Проверка состояния электропроводки, других элементов установки Проведение технического обслуживания электроустановки	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр электроустановки ,проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки Очистка от пыли светильников и арматуры, замена перегоревших или отслуживших ламп Составление ведомости дефектов, объема работ по обслуживанию. Ремонт. Уборка рабочего места.		
Тема 1.3 Работы по обслуживанию осветительных сетей .	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Замена перегоревших или отслуживших ламп Замена неисправных изоляторов, Замена штепсельных розеток и выключателей;		

	Закрепление провисшей электропроводки; фотометрические измерения освещенности Уборка рабочего места.		
Тема 1.4. Работы по обслуживанию осветительных сетей .	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте Обслуживание люминесцентного освещения Восстановление электросети в местах ее обрывов; Смена предохранителей Оценка надежности контактов и контактных групп Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения Уборка рабочего места.		
Тема 1.5. Работы по обслуживанию кабельных линий	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. кабельной линии кабеля (внешний осмотр) Испытания кабеля: определение целостности жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз Проверка состояния кабельных трасс Уборка рабочего места.		
Тема 1.6. Осмотр воздушной линии и сооружений	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр воздушной линии и сооружений.Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений Уборка рабочего места.		
Тема 1.7. Осмотр распределительных устройств.Обслуживание и выполнение оперативных переключений в распределительных установках	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр распределительных устройств .Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части . Уборка рабочего места.		

Тема 1.8. Осмотр распределительных устройств.Обслуживание и выполнение оперативных переключений в распределительных установках	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр распределительных устройств.Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах Уборка рабочего места.		
Тема 1.9 Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Осмотр и проведение испытаний трансформаторов .	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр трансформатораИзмерение и испытания электрической изоляции трансформаторов Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току.Уборка рабочего места.		
Тема 1.10 Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Осмотр и проведение испытаний трансформаторов .	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте.Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току Контроль температуры трансформаторного масла Уборка рабочего места.		
Тема 1.11. Электрические машины. Осмотр, разборка и дефектация.	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Уход за отдельными элементами электрических машин Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов Техническое обслуживание подшипников электрических машин рабочего места.		
Тема 1.12. Оформление результатов осмотров,работа с технической документацией	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановок Уборка рабочего места.		
Всего часов учебной практики УП02		72 часа	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики

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

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Мастерская «Электромонтаж»:

Рабочее место преподавателя;

Столы ученические – 15 шт.;

Стулья ученические – 30 шт.;

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

Задания для контрольных работ.

Профессионально ориентированные задания.

Материалы текущей и промежуточной аттестации.

Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ

Переносная розетка 3P+PE+N 16A

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

Верстак

Ящик для материалов (пластиковый короб)

Корзина для мусора

Диэлектрический коврик

Веник и совок

Стусло поворотное

Стремянка или подмости

Инструментальная тележка трехъярусная открытая

Пояс для инструмента

Пассатижи

Боковые кусачки

Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм

Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором

Набор отверток плоских, крестовых

Мультиметр универсальный

Уровень, L= 20-40см

Уровень, L= 150см

Молоток

Набор бит для шуруповерта

Набор сверл, D= 1-10

Сверло для отверстий d=12-32мм

Струбцина

Напильник плоский

Напильник круглый

Ящик для инструмента

Рулетка

Круглогубцы

Торцевой ключ и сменные головки

Фонарик налобный

Угломер

Шуруповерт аккумуляторный

Клещи обжимные 0,5-6,0 мм²

Кусачки арматурные (болторез)

Кисть малярная (для уборки стружки)

Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм

Фен технический
Угольник металлический
Пылесос аккумуляторный
Маркировочное устройство P-touch/ аналог

Мастерская «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики»

Рабочее место преподавателя;

Столы ученические – 15 шт.;

Стулья ученические – 30 шт.;

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

Задания для контрольных работ.

Профессионально ориентированные задания.

Материалы текущей и промежуточной аттестации.

Щупы измерительные набор №2

Щупы измерительные набор №4

Устройство измерительное параметров релейной защиты

Набор ремонтного инструмента служб релейной защиты и автоматики

Трансформатор тока 10 кВ

Цифровой мегаомметр

Универсальный цифровой мультиметр

Калькулятор настольный

4.2 Общие требования к обеспечению учебной практики

Учебная практика по модулю проходит линейно, одновременно с изучением теоретической части МДК соответствующего ПМ.

Учебная практика может быть рассредоточена из расчета 6 часов в неделю или сгруппирована в единый календарный блок.

4.3 Информационное обеспечение обучения

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

2. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: уч.пособ.-М.: НИЦ-ИНФРА-М, 2022.-190с. <https://znanium.com/>

3. Сибикин Ю Д .Электроснабжение промышленных предприятий и установок :уч.пос.- М.:Издательство Форум,2022.- 367с.<https://znanium.com/>

4. Сайты: [www. Smart – home. Spb.ru](http://www.Smart-home.Spbn.ru); [www. eleczon.ru](http://www.eleczon.ru); [www. ekb.pulscen.ru](http://www.ekb.pulscen.ru); [www. elektrotehnik.ru](http://www.elektrotehnik.ru); www.semi.com.tw; www.chat.ru/~vare.ru; www.rizne.by.ru.

Дополнительные учебные издания:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2017

2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016

3. Кацман М.М. Электрические машины (16изд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017

4. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу (9изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2016

5. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология (10изд-е)

М.: Изд.центр «Академия», 2017

6. Фуфаева Л.И. Электротехника (6-изд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017

Дополнительные учебные издания:

1. Нестеренко В.М. и А.М.Мысьянов., Технология элекромонтажных работ: Учеб.пособие для учреждений нач. проф. образования. – М.: Академия, 2014.- 592с.
2. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2012.- 208 с.
3. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2014.- 256 с.
4. Б.К.Иванов, Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования: Учебн. пособ.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 320с.
5. М.М.Кацман, Электрические машины: учебн. пособ. для студ. учреждений сред.проф. образования.- М.:Академия, 2014.- 496 с.
6. В.Ю.Шишмарев, Электрические измерения: учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.:Академия, 2013.-304 с.
7. Акимова Н.А. и др., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электромеханического оборудования: Учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2013. - 304с.
8. КокоревА.С., Контроль и испытание электрических машин, аппаратов и приборов:Учебн. изд.-М.: Высшая школа, 1990.
9. Атабеков В.Б., Ремонт трансформаторов, электрических машин и аппаратов: учебн. для сред. ПТУ.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: Высшая школа, 1988.
- 10.Интернет-ресурс: Lerpeshkin @ serem. ru Справочник по ремонту электродвигателей и генераторов.
- 11.Интернет- ресурс: www.avs-mk.ru Справочник по ремонту и модернизации гидрогенераторов

4.4. Кадровое обеспечение учебной практики практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин;
- обязательный опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, иметь 5–6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения/преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-практических заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>ПК2.1.Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p>	<p>Показатель 1 Обнаружение и устранение неисправностей электрических аппаратов в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и эксплуатационными инструкциями</p> <p>Показатель 2 Обнаружение и устранение неисправностей электрических аппаратов, проведение регулировки контактных систем размыкающих контактов электрических аппаратов выполнено правильно в соответствии с инструкциями.</p> <p>Показатель 3 Обнаружение и устранение неисправностей бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования в соответствии с инструкциям и предприятий – изготовителей.</p>	<p><i>Текущий контроль в форме практической работы на УП.</i></p> <p><i>Комплексная проверочная работа по итогам освоения учебной практике</i></p>
<p>ПК 2.2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.</p>	<p>Показатель 1 Проведение испытаний электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств в соответствии с инструкциям и предприятий – изготовителей, ГОСТов.</p> <p>Показатель 2 Проведение технического осмотра силовых двухобмоточных трансформаторов выполнено</p>	

<p>2.3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</p>	<p>правильно в соответствии с инструкциям и заводов-изготовителей и эксплуатационными инструкциями , ГОСТов.</p> <p>Показатель 3 Проведение технического осмотра и ремонта измерительных трансформаторов выполнено правильно в соответствии с инструкциям и заводов-изготовителей и эксплуатационными инструкциями и ГОСТов.</p> <p>Показатель 4 Проведение текущих осмотров, контроль нагрева элементов электрических машин ремонта электрических машин выполнено правильно в соответствии с инструкциям и заводов-изготовителей и эксплуатационными инструкциями,ГОСТов</p> <p>Показатель 1 Проведение контроля качества выполняемых ремонтных работ и испытаний кабелей электродвигателей в соответствии с ГОСТ, СТО, ПТЭ, ПУЭ.</p>	
---	---	--

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы и методы контроля
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>- Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>- соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату);</p> <p>- степень точности выполнения поставленных задач.</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы: наблюдение и тестирование, оценка на практических занятиях и лабораторных работах.</i></p>

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<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. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<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. 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста 	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках. 	

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

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

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

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ТПОУ «ПГК»
Кокухина К.Н.
_____ 2026г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

по профессии

**13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)»**

Приаргунск 2026 г

Программа учебной практики ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и примерной рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

Разработчик:

Лончакова О.В. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля
Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
9. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
11. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

1.4. Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) и профессиональных компетенций (ПК):

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

Программа учебной и производственной практики может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственной профессии).

1.2. Цели и задачи программы учебной практики – требования к результатам освоения программы производственного обучения

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы учебной практики ПМ03 (в соответствии с ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3) должен:

владеть навыками:

- Диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов;
- Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- Выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ;
- Ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;
- Ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов;
- Ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- Ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей)
- Контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования;
- 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 устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ
- Проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них.

уметь:

- 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 безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;
- Выбирать инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
- Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений
- Выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов
- Выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов
- Заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического 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
- 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
- Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта
- Диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных 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, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

-Измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ

-Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний

-Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей

-Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования

-Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ

-Определять полярность обмоток электрооборудования

-Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ

-Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

-Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта

-Проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

-Производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

-Строить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование

-Читать электрические схемы и чертежи.

Знать:

-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

-Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

- Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Устройство и основные неисправности реостатов
- Устройство контакторов и магнитных пускателей
- Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:

УП03 – 72 часа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
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

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ =ПРАКТИКИ

3.1 Распределение часов учебной практики по семестрам

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля (МДК)	Вид практики	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
				1 курс		2 курс	
				1	2	3	4
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.	ПМ03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) МДК 03.01 Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	УП.03	72			72	
	ВСЕГО		72			72	

**3.2. Тематический план и содержание учебной практики УП.03
 профессионального модуля ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств
 электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)**

Наименование профессионального модуля (ПМ) и тем учебной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы), наименование учебных элементов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		72	
Раздел 1. ПМ03 Выявление причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования		24	
Тема 1.1. Вводное занятие	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда, электро-, пожаробезопасности в учебных мастерских		3
	Содержание учебного материала	6	3

Тема 1.2. Шины распределительных устройств. Проверка и ремонт контактных соединений шин		Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр шин, проверка контактных соединений шин. Составление ведомости дефектов, объема ремонтных работ. Ремонт. Уборка рабочего места.		
Тема 1.3. Подготовка осветительных сетей к сборке.	Содержание учебного материала		6	3
		Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Изучение инструкционной карты, схемы, разметка, подготовка провода, снятие изоляции, установка скоб. Уборка рабочего места.		
Тема 1.3. Сборка схем электрических сетей и осветительных установок	Содержание учебного материала		6	
		Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Сборка, установка осветительных установок. Установка на щите патрона, розетки, выключателя и распределительной коробки. Проверка правильности сборки. Контрольные замеры.. Подключение. Уборка рабочего места.		
Раздел 2. ПМ03 Выполнение работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования			36	
Тема 2.1. Рубильники и переключатели. Ремонт рубильников. Чистка, замена контактов, регулировка, смазка	Содержание учебного материала		6	
		Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Проверка пружины рубильника, регулировка плотности прилегания и глубины вхождения ножей, замена изоляции и плавких вставок, сборка, очистка контактных поверхностей пакетных выключателей, подтяжка крепёжных деталей и шарнирных соединений, проверка и замена ослабленных пружин и пружинных скоб. Уборка рабочего места.		3
Тема 2.2. Высоковольтные выключатели. Ремонт выключателя ВМПЭ -10 и его привода	Содержание учебного материала		6	3
		Инструктаж по охране труда на рабочем месте.		

		Чистка, доливка масла, проверка обогрева, протяжка всех соединений, регулировка, прозвонка катушек включения и отключения, смазка. Уборка рабочего места.		
Тема 2.3. Разъединители. Ремонт, чистка, замена контактов, регулировка, смазка, осмотр, дефектация опорных изоляторов.	Содержание учебного материала		6	3
		Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Проверка отсутствия повреждений изоляторов, степени их загрязнения, отсутствия нагрева контактных соединений, регулировка, ремонт контактов, смазка, осмотр, дефектация опорных изоляторов. Уборка рабочего места.		
Тема 2.4. Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Осмотр и дефектация.	Содержание учебного материала		6	3
		Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Чистка бака, изоляторов, протяжка всех контактов. Контроль целостности: сварных швов, контура заземления, изоляции, болтовых и других креплений; тестирование ключевых технических показателей, в том числе с применением измерительных приборов. Уборка рабочего места.		
Тема 2.5. Электрические машины. Осмотр, разборка и дефектация.	Содержание учебного материала		6	3
		Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Разборка электродвигателя, выявление неисправностей, ремонт. Уборка рабочего места.		
Тема 2.6. Электрические машины. Осмотр, сборка и испытания.	Содержание учебного материала		6	3
		Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Сборка электродвигателя, контроль качества ремонта, испытания. Уборка рабочего места.		
Раздел 3. ПМ03 Контролирование качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования			12	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		6	

Выполнение разделки и оконцевания проводов и кабелей.	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Изучение инструкционной карты. Выбор пуансонов и матриц для опрессовки алюминиевых и медно-алюминиевых наконечников. Оконцевание жил кабелей опрессовкой в трубчатых наконечниках. Контроль качества выполняемых работ. Уборка рабочего места.		3
Тема 3.2. Выполнение разделки, маркировки, прозвонки контрольного кабеля.	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Разделка и маркировка контрольного кабеля. Прозвонка. Выявление нарушений требований, прописанных в ПУЭ, ПТЭЭП, СНиП. Контроль качества выполняемых работ. Уборка рабочего места.		3
Всего часов учебной практики УП.03		72 часа	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики

Программа учебной практики реализуется в мастерских «Слесарно-механическая» и "Электромонтажная".

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Технические средства обучения:

- рабочее место мастера;
- персональный компьютер с комплектом мультимедийных презентаций по ТО и текущему ремонту электрооборудования;
- мультимедийный проектор.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Оборудование **мастерской** и рабочих мест мастерской:

Слесарно-механической

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные;
- слесарные верстаки
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- средства индивидуальной защиты.

Электромонтажной

- рабочие места по количеству обучающихся;
- стенды для испытаний и электрических измерений
- наборы инструментов для разборочных и сборочных работ;
- стенды для разборки, сборки и регулировки агрегатов и узлов;
- стенды по технике безопасности;
- рабочие кабинки для электромонтажных работ
- столы монтажные для пайки, наборы для пайки
- защитные средства.

Оборудование **лабораторий** и рабочих мест лабораторий:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места учащихся;
- двигатели;
- трансформаторы;
- пускорегулирующая аппаратура;
- стенды для исследований работы электрических машин и трансформаторов;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- лабораторное оборудование;
- стенд «Основы электрических машин»;
- стенды «Основы электрических измерений».

Реализация программы модуля предполагает обязательную **производственную практику**.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Стенды:

Техника безопасности

Набор слесарных инструментов и для выполнения электромонтажных работ

Стеллаж для хранения инструментов

Шкаф для одежды

ТСО

Ноутбук

Экран

Проектор

Организационная оснастка

Монтажный стол
Верстак слесарный с экраном
Тиски слесарные
Стенд для испытаний

Основное и вспомогательное оборудование

Станки
Механизмы
Энергетические установки
Электроизмерительные приборы

Инструменты

Пояса для инструментов
Общеслесарные инструменты
Металлорежущие инструменты
Крепежно-зажимные:
Плоскогубцы
Круглогубцы
Пассатижи
Тиски;
Режущие:
Кусачки
Ножовка
Монтерский нож;
Молоток
Зубило
Пробойник.
Устройства для снятия изоляции
Нож для резки и зачистки кабеля
Набор отверток плоских, крестовых
Набор сверл, D= 1-10
Набор бит
Набор «Технология электромонтажных работ», Н1-ТЭМР
Маркеры для проводников, клемм и зажимов
Дидактические материалы
Дидактические папки
Электронные технологические карты по всем темам курса.

4.2 Общие требования к обеспечению учебной практики

Учебная практика по модулю проходит линейно, одновременно с изучением теоретической части МДК соответствующего ПМ.

Учебная практика может быть рассредоточена из расчета 6 часов в неделю или сгруппирована в единый календарный блок.

4.3 Информационное обеспечение обучения

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
2. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования:уч.пособ.-М.:НИЦ-ИНФРА-М,2022.-190с.<https://znanium.com/>

3. Сибикин Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок :уч.пос.- М.:ИздательствоФорум,2022.- 367с.<https://znanium.com/>
4. Сайты: [www. Smart – home. Spbn.ru](http://www.Smart-home.Spbn.ru); [www. eleczon.ru](http://www.eleczon.ru); [www. ekb.pulscen.ru](http://www.ekb.pulscen.ru); [www. elektrotehnik.ru](http://www.elektrotehnik.ru); www.semi.com.tw; www.chat.ru/~vare.ru; www.rizne.by.ru.

Дополнительные учебные издания:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2017
2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016
3. Кацман М.М. Электрические машины (16изд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017
4. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу (9изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2016
5. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология (10изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2017
6. Фуфаева Л.И. Электротехника (6-еизд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017

Дополнительные учебные издания:

1. Нестеренко В.М. и А.М. Мысьянов., Технология электромонтажных работ: Учеб.пособие для учреждений нач. проф. образования. – М.: Академия, 2014.- 592с.
2. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2012.- 208 с.
3. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2014.- 256 с.
4. Б.К.Иванов, Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования: Учебн. пособ.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 320с.
5. М.М.Кацман, Электрические машины: учебн. пособ. для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.:Академия, 2014.- 496 с.
6. В.Ю.Шишмарев, Электрические измерения: учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.:Академия, 2013.-304 с.
7. Акимова Н.А. и др., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электромеханического оборудования: Учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2013. - 304с.
8. КокоревА.С., Контроль и испытание электрических машин, аппаратов и приборов:Учебн. изд.-М.: Высшая школа, 1990.
9. Атабеков В.Б., Ремонт трансформаторов, электрических машин и аппаратов: учебн. для сред. ПТУ.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: Высшая школа, 1988.
10. Интернет-ресурс: [Lereshkin @ seget. ru](http://Lereshkin@seget.ru) Справочник по ремонту электродвигателей и генераторов.
11. Интернет- ресурс: www.avs-mk.ru Справочник по ремонту и модернизации гидрогенераторов

4.4. Кадровое обеспечение учебной практики практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин;
- обязательный опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, иметь 5–6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения/преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-практических заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>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.</p>	<p>Показатель 1: Демонстрация знаний охраны труда во время выполнения ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Показатель 2: Проведение ремонта контактных соединений шин с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 3: Проведение сборки схем электрических сетей и осветительных установок с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, ПТЭЭПЭЭ.</p> <p>Показатель 3: Обнаружение и устранение неисправностей кабельных сетей с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 4: Обнаружение и устранение неисправностей воздушных линий электропередачи с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности,</p>	<p><i>Текущий контроль в форме практической работы на УП.</i></p> <p><i>Комплексная проверочная работа по итогам освоения учебной практике</i></p>

<p>ПК 3.2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.</p>	<p>санитарными нормами.</p> <p>Показатель 1: Проведение ремонта и выявление неисправностей пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000В с применением ручного и механизированного инструмента в соответствии с действующими ПУЭ, технической документацией предприятий-изготовителей (паспортов, инструкций по эксплуатации) и другими нормативными документами.</p> <p>Показатель 2: Проведение ремонта и выявление неисправностей электрических аппаратов свыше 1000В с применением ручного и механизированного инструмента в соответствии с действующими ПУЭ, технической документацией предприятий-изготовителей (паспортов, инструкций по эксплуатации) и другими нормативными документами.</p> <p>Показатель 3 Проведение ремонта и выявление неисправностей электрических машин с применением ручного и механизированного инструмента согласно технической, ремонтной и эксплуатационной документации.</p> <p>Показатель 4 Проведение ремонта и выявление неисправностей аппаратов управления и распределительных устройств (РУ) до 1000В с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 5</p>	
--	---	--

<p>ПК 3.3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</p>	<p>Проведение технического обслуживания и выявление неисправностей силовых трансформаторов согласно технической, ремонтной и эксплуатационной документации.</p> <p>Показатель 1 Проведение измерения сопротивления изоляции устройств электроснабжения и электрооборудования, проверка наличия и отсутствия напряжения в соответствии с ГОСТ, действующими ПУЭ.</p>	
--	--	--

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

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)</p>	<p>Формы и методы контроля</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<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. 	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы: наблюдение и тестирование, оценка на практических занятиях и лабораторных работах.</i></p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<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. 	

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- Демонстрация навыков грамотно общения и оформления документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>- Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.</p>	

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

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

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

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ТПОУ «ПГК»
Кокухина К.Н..
_____ 2026г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и
электрооборудования (по отраслям)
по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Приаргунск 2026 г

Программа производственной практики ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и примерной рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

Разработчик:

Лончакова О.В. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля
Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
12. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
13. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	16
14. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

1.5. Область применения программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) и профессиональных компетенций (ПК):

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

Программа учебной и производственной практики может быть использована:

– в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственной профессии).

1.2. Цели и задачи программы производственной практики – требования к результатам освоения программы производственного обучения

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы производственной практики ПМ01 (в соответствии с ПК1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4) должен:

владеть навыками:

- Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования;
- Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования;
- Наладки электрической части станков с системами электромагнитного и технологического оборудования.
- 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.
- Подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Проверки сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию.
- Участия в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования.

уметь:

- 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, 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 электроснабжения и электрооборудования;
- Монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.
- 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;
- 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.
- Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Измерять емкость, индуктивность и частоту устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Измерять ток фазы и напряжение устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Определять полярность обмоток устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Определять степень увлажненности изоляции 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.

- Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия;
- Выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады;
- Контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ;
- Планировать работу, оценивать качество выполнения работ;
- 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.

Знать:

- 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 электромашиного и электромагнитного управления и технологического 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 электромашиного 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.
- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологического оборудования.
- 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;
- Типичные неисправности осветительной сети и оборудования;
- 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.

- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
- 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
- Правила технической эксплуатации электроустановок
- Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
- Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний
- Порядок оформления протоколов и актов 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
- 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;
- Состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа;
- Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.
- Документационное обеспечение деятельности бригады
- Методы эффективной коммуникации
- Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки
- Виды ответственности за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ
- Правила технической эксплуатации электроустановок
- Порядок действий в нестандартных ситуациях
- Принципы разрешения конфликтных ситуаций
- Психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах.

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики: ПП01 – 108 часов.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
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

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Распределение часов производственной практики по семестрам

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля (МДК)	Вид практики	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
				1 курс		2 курс	
				1	2	3	4
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4.	<p>ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p> <p>МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</p>	ПП.01	108				108
	ВСЕГО						108

3.2. Тематический план и содержание производственной практики ПП.01

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

Наименование профессионального модуля (ПМ) и тем производственной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы), наименование учебных элементов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		108	
Раздел 1. ПМ01 Выполнение сборки, монтажа и установки основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.		60	
Тема 1.1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	Содержание учебного материала - Инструктаж по охране труда на предприятии. Правила поведения на территории предприятия; - Требования безопасности при работе в производственных помещениях; - Электробезопасность. Правила пользования средствами защиты. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки; - Противопожарные мероприятия.	6	3
Тема 1.2. Приобретение навыков работы с основными нормативными документами, используемых при электромонтажных работах.	Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Изучение нормативных документов, которые регламентируют электромонтажные работы: СП 256.1325800.2016 и СП 76.13330.2016, технической документации по эксплуатации электрического оборудования, конструкторских, технологических, программных документов.	6	3
	Содержание учебного материала	6	3

<p>Тема 1.3. Проверка и настройка контактной системы электрических аппаратов</p>	<p>-Инструктаж по охране труда на рабочем месте; -Проверка раствора контактов, начальное и конечное нажатие, провала контактов; -Испытание электрической прочности изоляции и параметров срабатывания, выборочное измерение сопротивления катушек; -Измерение сопротивления изоляции пускателей, реле, контакторов. Измерение сопротивления катушек; -Уборка рабочего места.</p>		
<p>Тема 1.4. Проверка и регулировка тепловых реле.</p>	<p>Содержание учебного материала -Инструктаж по охране труда на рабочем месте; -Проверка, регулировка работы подвижной и контактной системы электромагнитных реле; Уборка рабочего места.</p>	6	3
<p>Тема 1.5. Наладка автоматических выключателей.</p>	<p>Содержание учебного материала -Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Проверка на правильность монтажа соответствии с чертежами и документацией, которые содержат: вводные автоматические выключатели, УЗО, автоматические выключатели; -Наладка выключателя с максимальными расцепителями с обратной зависимой от тока выдержкой времени при перегрузках (с часовыми механизмами), с мгновенным срабатыванием при коротких замыканиях (неселективные (Н)). -Уборка рабочего места.</p>	6	3
<p>Тема 1.6. Проверка и наладка электроприводов и другого электрооборудования промышленных установок и гражданских зданий</p>	<p>Содержание учебного материала -Инструктаж по охране труда на рабочем месте; - Регулирование скорости при поддержании с помощью устройства автоматического регулирования (САР); -Наладка тихоходных и быстроходных приводов; -Определение соответствия электроустановки современным действующим стандартам; -Уборка рабочего места.</p>	6	3
<p>Тема 1.7. Монтаж</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	3

электрических машин.	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Организационные и технические мероприятия; - Распаковка и размещение частей машины на монтажной площадке, очистка, выверка горизонтальной плоскости основания фундаментной плиты; - Установка подшипниковых стояков, статора и ротора, подгонка подшипников; - Выверка воздушных зазоров; - Проверка состояния изоляции и при необходимости контрольный прогрев или сушка; - Установка контрольных шпилек. Уборка рабочего места.		
Тема 1.8. Монтаж силового трансформатора	Содержание учебного материала	6	3
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте; - Монтаж вводов, навесного оборудования и уплотнений; - Предварительная оценка состояния изоляции трансформатора; - Отбор проб масла. -Уборка рабочего места.		
Тема 1.9. Монтаж комплектных распределительных устройств внутренней установки	Содержание учебного материала	6	3
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте; - Установка шкафов КРУ и камер КСО, присоединение приборов и аппаратов к цепям, прокладка магистральных шин, присоединение отходящих и питающих кабелей и проводов, присоединение всех металлических конструкций к сети заземления; -Уборка рабочего места.		
Тема 1.10. Монтаж комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН)	Содержание учебного материала	6	3
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте; - Монтаж отходящих линий, ошиновки ввода, отходящей линии или связи шкафа ввода со шкафом трансформатора собственных нужд, конструкции для разделения шкафов ввода от ВЛ, монтаж силовых кабелей; -Уборка рабочего места.		

Раздел 2. ПМ01 Выполнение монтажа электрических сетей.		36	
Тема 2.1 Монтаж электропроводок и кабельных линий	Содержание учебного материала	6	3
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте; - Прокладка кабельных линий, соединение, ответвление и оконцевание жил кабелей и проводов, подключение кабелей и проводов к выводам электрооборудования; Уборка рабочего места.		
Тема 2.2 Монтаж трехфазного счетчика прямого включения	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Отключение электропитания. Установка счётчика на DIN-рейку. Подключение фаз. Подключение клемм. Закрепление контактов. Опломбирование. Уборка рабочего места.		
Тема 2.3 Монтаж трехфазного счетчика с трансформаторами тока	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Выбор трансформатора тока согласно нормам п. 1.5.17 ПУЭ, сечения и длины проводов и кабелей. Использование испытательных коробок. Уборка рабочего места.		
Тема 2.4 Порядок и методы измерения и наладки цепей вторичных цепей коммутации.	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей трансформаторов напряжения мегомметром на 1000В, методом амперметра и вольтметра. Испытание изоляции вторичных цепей и обмоток включающей и отключающей катушек трансформаторов напряжения. Уборка рабочего места.		
Тема 2.5 Проверка, наладка и эксплуатация щитов управления и освещения	Содержание учебного материала	12	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Выбор и установка распределительных щитков и щитков освещения и управления; компоновка щитов; заземление металлических частей оборудования согласно имеющимся чертежам и документации. Измерения в соответствии со стандартами. Уборка рабочего места.		
Раздел 3. ПМ01		6	

Приемка в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование			
Тема 3.1 Приемка в эксплуатацию асинхронных электрических машин	Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Проверка комплектности двигателя, видов защиты, осмотр внутренних составляющих, проверка свободного хода вала, изоляции силовых цепей, схемы запуска, действительного сопротивления изоляции обмоток. Пуск, проверка направления вращения вала, состояние ходовой части, наличие посторонних шумов, величины пускового тока и надёжности срабатывания отключающих устройств, проверка на холостом ходу, пуск электродвигателя на более длительный период, проверка вибрации. Уборка рабочего места.	6	3
Раздел 4. ПМ01 Производство оперативных переключений и испытаний устройств электроснабжения и электрооборудования.		6	
Тема 4.1. Производство оперативных переключений устройств электроснабжения	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Изучение правил переключений в электроустановках на предприятии, утвержденными приказом Минэнерго России; составление бланка переключений.	6	3
Всего часов учебной практики ПП.01		108 часов	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики

Реализация программы производственной практики предполагает наличие возможности ее организации на предприятиях региона по производству электрической энергии (электростанций) и распределению ее по потребителям (электрических подстанций). Предусматривает наличие:

- электромонтажных площадок, подразделений, цехов и участков по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- низковольтного и высоковольтного, силового, грузоподъемного оборудования, электрических машин и механизмов, приспособлений, в соответствии с требованиями ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

При прохождении производственной практики обучающиеся используют нормативно-справочную литературу (ГОСТы, ТУ) необходимые при монтаже, ремонте оборудования и пуске оборудования в эксплуатацию.

4.2 Общие требования к обеспечению производственной практики

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков. Организация и проведение проверки и наладки промышленного оборудования в соответствии с программой производственной практики.

Программа производственной практики может реализовываться в коммерческих организациях различных форм собственности, а так же в государственных или муниципальных организациях.

4.3 Информационное обеспечение обучения

Основные печатные и/или электронные издания

25. 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>

26. 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

27. 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>

28. 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>

29. 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>

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

Основные электронные издания

13. Карпицкий В Р Общий курс слесарного дела:учеб.пособ.- М.: НИЦ ИНФРА-М,2022.- 400с.<https://znanium.com/>

14. Долгих А И Слесарные работы: учеб.пособ.-М.:Альфа -М.,2016.-528с.
<https://znanium.com/>

15. Сибикин Ю.Д. И др. Технология электромонтажных работ:уч.пособ.- М.Издательство Форум,2022.-352с. <https://znanium.com/>

16. Полищук В.И. Эксплуатация,диагностика и ремонт электрооборудования:уч.пособ.-М.:НИЦ-ИНФРА-М,2022.-190с. <https://znanium.com/>

17. Олифиренко Н А и др. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования <https://znanium.com/>

18. Сибикин Ю Д Справочник Электромонтажника:уч.пособ.- М:НИЦ-ИНФРА-М,2021.-412с. <https://znanium.com/>

Дополнительные источники:

Учебники:

1.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования, М. изд.центр «Академия», 2017

2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016

3.Макаров В.А. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования станций и подстанций», М. изд.центр «Академия», 2015

4.Нестеренко Е.Ф.Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей, М. изд.центр «Академия», 2014

5.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 1 – М.: Академия, 2012

6.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 2 – М.: Академия, 2014.

4.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин;

- обязательный опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, иметь 5–6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики - осуществляется руководителем практики из числа работников предприятия в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися производственных заданий одновременно с оценкой сформированности профессиональных и общих компетенций по итогам изучения профессионального модуля и в целом по профессии. Формы и методы контроля и оценки определяются образовательным учреждением.

Производственная практика является последним этапом изучения профессионального модуля и завершается выполнением обучающимся практической квалификационной работы по виду деятельности в ходе квалификационного экзамена. Сложность работы должна быть не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного ФГОС. Итогом проверки является однозначное решение: Вид профессиональной деятельности освоен /не освоен.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p>	<p>Показатель 1: Демонстрация знаний охраны труда во время выполнения сборки, монтажа и установки основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p> <p>Показатель 2: Выполнение проверки и настройки контактной системы электрических аппаратов согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 3: Выполнение проверки и регулировки тепловых реле согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности</p> <p>Показатель 4: Выполнение наладки автоматических выключателей согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 5: Выполнение проверки и наладки электроприводов и другого электрооборудования промышленных установок и гражданских зданий согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 6: Проведение монтажа электрических машин согласно ГОСТ, своду правил СП.</p>	<p><i>Текущий контроль в форме практической работы на ПП.</i></p> <p><i>Отчеты по темам на практике.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по итогам освоения ПП.</i></p>

	<p>Показатель 7: Проведение монтажа силового трансформатора согласно ГОСТ, своду правил СП.</p> <p>Показатель 8: Проведение монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки согласно ГОСТ, своду правил СП.</p> <p>Показатель 9: Проведение монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН) согласно ГОСТ, своду правил СП.</p>	
<p>ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей.</p>	<p>Показатель 1: Проведение монтажа электропроводок и кабельных линий согласно требованиям ГОСТ, своду правил СП.</p> <p>Показатель 2: Проведение монтажа трехфазного счетчика прямого включения согласно требованиям к приборам учета и местам установки, своду правил СП.</p> <p>Показатель 3: Проведение монтажа трехфазного счетчика с трансформаторами тока согласно требованиям к приборам учета и местам установки, своду правил СП.</p> <p>Показатель 4: Проведение измерений и наладки цепей вторичных цепей коммутации согласно схемам вторичной коммутации, нормативов и требований ПУЭ.</p> <p>Показатель 5: Выполнение проверки, наладки и эксплуатации щитов управления и освещения</p>	
<p>ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций</p> <p>и</p> <p>цеховое</p>	<p>Показатель 1: Приемка в эксплуатацию асинхронных электрических электродвигателей согласно ПУЭ в соответствии с ГОСТ.</p>	

электрооборудовани е. и цеховое электрооборудовани е.		
ПК 1.4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электропитания и электрооборудовани я.	Показатель 1: Изучение, в условиях работающей подстанции, основных правил, рекомендаций и инструкций по производству оперативных переключени й в электроустановках.	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- 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.	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; характеристика с производственной практики.</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- Полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<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. 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста 	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках. 	

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ТПОУ «ПГК»
Кокухина К.Н.
_____ 2026г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.02 «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и
электрооборудования (по отраслям)»
по профессии
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)»**

Приаргунск 2026 г

Программа производственной практики ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям)разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и рабочей программы профессионального ПМ.02 «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям)».

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

Разработчик:

Лопатина В.А. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля
Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
15. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
16. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	16
17. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

1.7. Область применения программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) и профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.

ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.

Программа учебной и производственной практики может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственной профессии).

1.2. Цели и задачи программы производственной практики – требования к результатам освоения программы производственного обучения

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы производственной практики ПМ02 (в соответствии с ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3) должен:

Владеть навыками:

- Обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В;
- Обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В;
- Обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования;
- Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Ведения первичных документов проведения технических осмотров (протоколов, журналов, ведомостей)
- Контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- Проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них.

Уметь:

- 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

- Осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования
- Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию 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
- Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании
- Измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем
- Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса
- Определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения
- Проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования
- Определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования
- Определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования
- Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования
- Проверять работоспособность реле
- Производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры
- Читать электрические схемы и чертежи
- Заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах
- Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний

Знать:

- 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

- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования.

- Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.

- Психологические основы деятельности коллектива

- Психологические особенности личности правила оформления документов

- Правила построения устных сообщений

- 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

- 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

310 Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования

- Классификация 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

- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

- Правила технической эксплуатации электроустановок

- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

- Технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры

- Технология обслуживания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования

- Устройство реостатов

- Устройство контакторов и магнитных пускателей

- Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования

- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

- Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний

- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
- Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического
- Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Правила технической эксплуатации электроустановок
- Виды технической документации журналы учета электрооборудования чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр. чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями;
- общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным 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

1.8. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики: ПП– 108 часа.

**2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ02 «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и
электрооборудования (по отраслям)»**

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям)
ПК 2.1.	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.
ПК 2 .2.	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.
ПК 2.3.	Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Распределение часов производственной практики по семестрам

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля (МДК)	Вид практики	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
				1 курс		2 курс	
				1	2	3	4
ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	<p>ПМ 02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p> <p>МДК 02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок</p>	ПП.02	108				108
	ВСЕГО		108			0	108

3.2. Тематический план и содержание производственной практики ПП.02

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

Наименование профессионального модуля (ПМ) и тем производственной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы), наименование учебных элементов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования(по отраслям)		108	
Раздел1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		108	
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда. Изучение инструкций по эксплуатации электрооборудования, знакомство с технологическими картами на обслуживание и ремонт электрооборудования.	6	3
Тема 1.2. Приобретение навыков работы с технической документацией электрооборудования	Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Изучение технической документации по эксплуатации электрического оборудования, конструкторские, технологические, программные документы.	6	3
	Содержание учебного материала	6	

Тема 1.3. Техническое обслуживание, осмотр, выявление неисправностей осветительных электроустановок	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Проверка контактных поверхностей предохранителей и автоматов на наличие окислов, грязи и пыли. Выполнение работ , разрешённых при осмотрах. Заполнение журналов дефектов. Уборка рабочего места.		3
Тема 1.4. Работы по обслуживанию кабельных линий: испытания и замеры	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля Уборка рабочего места.		
Тема 1.5. Осмотр воздушной линии и сооружений, проведение замеров	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач.; заполнение журнала дефектов. Уборка рабочего места.		3
Тема 1.6. Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Осмотр и проведение испытаний трансформаторов .	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте Фазировка силовых трансформаторов Снятие суточного графика загрузки трансформатора Использование трансформаторного масла Уборка рабочего места.		3
Тема 1.7. Изучение схем распределительных устройств	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление со схемами распределительных устройств. Проверка сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования. Уборка рабочего места.		3

Тема1.8. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах	Содержание учебного материала	8	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Изучение инструкции по производству оперативных переключений. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах Уборка рабочего места.		3
Тема 1.9. Выявления неисправностей воздушных линий электропередачи	Содержание учебного материала	8	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр, проверка положение тросов, опор, наличие растительности, провоцирующей падение проводов и их замыкание. Проверка видимых дефектов, перегретых элементов. Измерение сопротивления изоляции. Заполнение журнала дефектов, эксплуатационной книги. Уборка рабочего места.		3
Тема1.10. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств	Содержание учебного материала	8	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств:яч.КРУн, опорных и проходных изоляторов, трансформаторов тока. Оформление протоколов, . Подготовка заключений в соответствии с нормативными требованиями, ПУЭ. Уборка рабочего места.		3
Тема1.11 Испытания силовых одиночных конденсаторов и высоковольтных конденсаторных батарей	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Контроль работоспособности конденсаторах батарей Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности		3
Тема1.12 Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Цели и принципы обслуживания аккумуляторных батарей(АБ), периоды обслуживания. Входной контроль. Контроль АБ, при вводе в эксплуатацию. Ведение аккумуляторного журнала. Уборка рабочего места.		3

Тема1.13 Техническое обслуживание приборов релейной защиты	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Плановое, внеплановое техническое обслуживание. Ознакомление с программами технического обслуживания (новое включение, профилактический контроль, восстановление, тестовый контроль, опробывание, объемы технического обслуживания) . Уборка рабочего места.		3
Тема1.14 Измерения, защитных и противопожарных средств.	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с пожарными средствами на объекте, требованиями пожарной безопасности в электроустановках, планом эвакуации при возникновении пожара на объекте, с автоматическими системами тушения пожара(при наличии). Сроки осмотра первичных средств пожаротушения и ведение журналов по учету этих средств и их технического состояния. Уборка рабочего места.		
	Содержание учебного материала	6	
Тема1.15 Приемка и техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Планирование технического обслуживания распределительных устройств(ТО), объемы, оценка. Порядок проведения приемки оборудования и ремонтов. Ведение технической документации по обслуживанию ремонту. Ознакомление с нормативно-технической документацией. Уборка рабочего места.		
Тема1.16 Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления, дуговых печей, сварочных установок\	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления, дуговых печей, высокочастотных электропечных установок.. Техническое обслуживание электросварочных установок Уборка рабочего места.		
	Содержание учебного материала	6	

Тема1.17 Ведение первичных документов по техническому обслуживанию\	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в Работа с технической документацией на электрооборудование Уборка рабочего места.		3
Всего часов учебной практики ПП02		108 часов	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики

Реализация программы производственной практики предполагает наличие возможности ее организации на предприятиях региона по производству электрической энергии (электростанций) и распределению ее по потребителям (электрических подстанций). Предусматривает наличие:

- электромонтажных площадок, подразделений, цехов и участков по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- низковольтного и высоковольтного, силового, грузоподъемного оборудования, электрических машин и механизмов, приспособлений, в соответствии с требованиями ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

При прохождении производственной практики обучающиеся используют нормативно-справочную литературу (ГОСТы, ТУ) необходимые при монтаже, ремонте оборудования и пуске оборудования в эксплуатацию.

4.2 Общие требования к обеспечению производственной практики

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков. Организация и проведение проверки и наладки промышленного оборудования в соответствии с программой производственной практики.

Программа производственной практики может реализовываться в коммерческих организациях различных форм собственности, а так же в государственных или муниципальных организациях.

4.3 Информационное обеспечение обучения

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
2. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования:уч.пособ.-М.:НИЦ-ИНФРА-М,2022.-190с.<https://znanium.com/>
3. Сибикин Ю Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок :уч.пос.- М.:ИздательствоФорум,2022.- 367с.<https://znanium.com/>
4. Сайты: [www. Smart – home. Spb.ru](http://www.Smart-home.Spb.ru); [www. eleczon.ru](http://www.eleczon.ru); [www. ekb.pulscen.ru](http://www.ekb.pulscen.ru); [www. elektrotehnik.ru](http://www.elektrotehnik.ru); www.semi.com.tw; www.chat.ru/~vare.ru; www.rizne.by.ru.

Дополнительные учебные издания и книги:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2017
2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016
3. Кацман М.М. Электрические машины (16изд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017
4. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу (9изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2016
5. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология (10изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2017
6. Фуфаева Л.И. Электротехника (6-еизд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017

Дополнительные учебные издания:

1. Нестеренко В.М. и А.М.Мысьянов., Технология электромонтажных работ: Учеб.пособие для учреждений нач. проф. образования. – М.: Академия, 2014.- 592с.
2. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2012.- 208 с.
3. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2014.- 256 с.
4. Б.К.Иванов, Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования: Учебн. пособ.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 320с.
5. М.М.Кацман, Электрические машины: учебн. пособ. для студ. учреждений сред.проф. образования.- М.:Академия, 2014.- 496 с.
6. Акимова Н.А. и др., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электромеханического оборудования: Учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2013. - 304с.
- 7.Интернет-ресурс: Lepeshkin @ serem. ru Справочник по ремонту электродвигателей и генераторов.

4.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин;
- обязательный опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, иметь 5–6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики - осуществляется руководителем практики из числа работников предприятия в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися производственных заданий одновременно с оценкой сформированности профессиональных и общих компетенций по итогам изучения профессионального модуля и в целом по профессии. Формы и методы контроля и оценки определяются образовательным учреждением.

Производственная практика является последним этапом изучения профессионального модуля и завершается выполнением обучающимся практической квалификационной работы по виду деятельности в ходе квалификационного экзамена. Сложность работы должна быть не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного ФГОС. Итогом проверки является однозначное решение: Вид профессиональной деятельности освоен /не освоен.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>ПК2.1.Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p>	<p>Показатель 1 Обнаружение и устранение неисправностей электрических аппаратов в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и эксплуатационными инструкциями</p> <p>Показатель 2: Проведение технического осмотра электрооборудования распределительных устройств в соответствии с действующими ПУЭ, технической документацией предприятий-изготовителей (паспортов, инструкций по эксплуатации) и другими нормативными документами.</p> <p>Показатель 3:Проведение технического осмотра силовых трансформаторов согласно технической, ремонтной и эксплуатационной документации.</p> <p>Показатель 4:Проведение технического осмотра электрических машин согласно технической, ремонтной и</p>	<p><i>Текущий контроль в форме практической работы на ПП.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по итогам освоения ПП.</i></p>

<p>ПК 2.2. .Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.</p>	<p>эксплуатационной документации.</p> <p>Показатель 5: Проведение технического осмотра цехового оборудования согласно технической, ремонтной и эксплуатационной документации.</p> <p>Показатель 1 Проведение испытаний электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств в соответствии с инструкциям и предприятий – изготовителей, ГОСТов.</p> <p>Показатель 2 Проведение технического осмотра силовых двухобмоточных трансформаторов выполнено правильно в соответствии с инструкциям и заводов-изготовителей и эксплуатационными инструкциями , ГОСТов.</p> <p>Показатель 3 Проведение технического осмотра измерительных трансформаторов выполнено правильно в соответствии с инструкциям и заводов-изготовителей и эксплуатационными инструкциями и ГОСТов.</p> <p>Показатель 4 Проведение текущих осмотров, контроль нагрева элементов электрических машин, электрических машин правильно в соответствии с инструкциям и заводов-изготовителей и эксплуатационными инструкциями,ГОСТов</p>	
--	--	--

<p>2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.</p>	<p>Показатель1 Заполнение журналов, актов по учету качества выполняемых ремонтных работ и испытаний электрооборудования распределительных установок, кабелей, электродвигателей в соответствии с ГОСТ, СТО, ПТЭ, ПУЭ..</p>	
--	---	--

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы и методы контроля
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<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. 	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; характеристика с производственной практики.</i></p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<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. 	

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<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. 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста 	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках. 	

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ТПОУ «ПГК»
Кокухина К.Н.
_____ 2026г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.03 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок
устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»
по профессии
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)»**

Приаргунск 2026 г

Программа производственной практики ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и примерной рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

Разработчик:

Лончакова О.В. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля
Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
18. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
19. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	16
20. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

1.9. Область применения программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) и профессиональных компетенций (ПК):

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

Программа учебной и производственной практики может быть использована:

– в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственной профессии).

1.2. Цели и задачи программы производственной практики – требования к результатам освоения программы производственного обучения

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы производственной практики ПМ03 (в соответствии с ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3) должен:

владеть навыками:

-Диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов;

-Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

-Выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ;

-Ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;

-Ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов;

-Ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

-Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

-Ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей)

-Контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования;

-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 устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ

-Проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них.

уметь:

- 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 безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;
- Выбирать инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
- Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений
- Выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов
- Выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов
- Заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического 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
- 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
- Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта
- Диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных 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, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

-Измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ

-Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний

-Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей

-Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования

-Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ

-Определять полярность обмоток электрооборудования

-Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ

-Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

-Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта

-Проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

-Производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

-Строить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование

-Читать электрические схемы и чертежи.

Знать:

-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

-Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

- Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
- Устройство и основные неисправности реостатов
- Устройство контакторов и магнитных пускателей
- Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования.

1.10. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики: ПП.03 – 108 часов.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
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.
ПК3 .2.	Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.
ПК 3.3.	Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Распределение часов производственной практики по семестрам

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля (МДК)	Вид практики	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
				1 курс		2 курс	
				1	2	3	4
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.	ПМ03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) МДК 03.01 Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	ПП.03	108				108
	ВСЕГО		108			0	108

**3.2. Тематический план и содержание производственной практики ПП.03
 профессионального модуля ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств
 электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)**

Наименование профессионального модуля (ПМ) и тем производственной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы), наименование учебных элементов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		108	
Раздел 1. ПМ03 Выявление причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования		42	
	Содержание учебного материала	6	

Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций. Приобретение навыков работы с технической документацией электрооборудования	Инструктаж по охране труда. Изучение инструкций и технической документации по эксплуатации электрооборудования, знакомство с технологическими картами на обслуживание и ремонт электрооборудования.		3
Тема 1.2. Изоляторы. Дефектовка изоляторов. Ревизия разрядников.	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Дефектация, заполнение ведомости дефектов, замена поврежденных изоляторов. Осмотр, проверка состояний разрядников, исправность присоединяющих и заземляющих шин, всех креплений и экранных колец, целостности фарфоровых покрышек опорных изоляторов, изолирующих оттяжек; заполнение журнала дефектов. Уборка рабочего места.		
Тема 1.3. Проверка, осмотр, выявление неисправностей осветительных электроустановок	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Проверка наличия, целостности и надёжности закрепления рассеивателей, экранирующих решёток, отражателей, патронов, ламподержателей, дросселей, стартеров, аппаратов защиты, надёжности контактных соединений, состояния изоляции зарядных проводов, прочности крепления светильника к потолку, стенам, колоннам и другим конструкциям помещения. Заполнение журнала дефектов и составление объемов работ. Ремонт. Уборка рабочего места.		
Тема 1.4. Ремонт магистральных и групповых щитков	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Проверка контактных поверхностей предохранителей и автоматов на наличие окислов, грязи и пыли. Подтяжка контактных соединений, зачистка обгоревших или оплавленных — зачистка от копоти и напыла металла, протирка и затягивание болтами или		

	винтами. Замена неисправных аппаратов, замена на аналогичные новые или отремонтированные. Уборка рабочего места.		
Тема 1.5. Ремонт электрических проводок освещения. Проверка контура заземления и заземляющих проводников.	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Проверка состояния изолирующих опор (изоляторов, клиц), изоляционных трубок и воронок в местах проходов проводов и кабелей через стены или перекрытия. Изолировка места проводок с нарушенной изоляцией. Замена участка проводок новыми. Замена повреждённых штепсельных розеток, выключателей. Проверка состояния контура заземления и заземляющих проводов, Уборка рабочего места.		3
Тема 1.6. Выявления неисправностей воздушных линий электропередачи	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр, проверка положение тросов, опор, наличие растительности, провоцирующей падение проводов и их замыкание. Проверка видимых дефектов, перегретых элементов. Измерение сопротивления изоляции. Заполнение журнала дефектов, эксплуатационной книги. Уборка рабочего места.		3
Тема 1.7. Ремонт кабельных сетей	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Восстановление разрушенного бронированного покрова. Ремонт трещин, разрывов или проколов покровной оболочки. Установка соединительных муфт в местах пробоя кабеля. Прокладка кабелей и проводов на лотках, кабельных лестницах и в коробах. Уборка рабочего места.		3
Раздел 2. ПМ03 Выполнение работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования		48	

<p>Тема 2.1 Ремонт рубильников и переключателей. Проверка, обслуживание и ремонт автоматических выключателей</p>	<p>Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда на рабочем месте. деталей, из Проверка пружины рубильника, регулировка плотности прилегания и глубины вхождения ножей, замена изоляции и плавких вставок, сборка. Очистка контактных поверхностей пакетных выключателей, подтяжка крепёжных деталей и шарнирных соединений, проверка и замена ослабленных пружин и пружинных скоб. Очистка, проверка механической части, дугогасительных камер, проверка состояния контактов, контактных соединений, замена мерение сопротивления изоляции, проверка работы выключателя. Уборка рабочего места.</p>	<p>6</p>	<p>3</p>
<p>Тема 2.2 Ремонт малообъемных масляных выключателей</p>	<p>Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Разборка, ремонт и регулировка контактной системы, замена изношенных деталей, измерение времени включения и отключения выключателя, замер скоростных характеристик включения и отключения при помощи вибрографа. Опробование масляного выключателя с приводом при повышенном и пониженном напряжении, проверка надежности действия. Уборка рабочего места.</p>	<p>6</p>	<p>3</p>
<p>Тема 2.3 Ремонт разъединителей</p>	<p>Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Разборка, ремонт и регулировка контактной системы, осмотр изоляторов, приводного механизма и каркаса, замена изношенных деталей. Опробование разъединителя, проверка надежности действия. Уборка рабочего места.</p>	<p>6</p>	<p>3</p>
<p>Тема 2.4 Ремонт низковольтных плавких предохранителей напряжением до 1000 В</p>	<p>Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Разборка, замена плавких вставок, чистка и проверка контактных ножей. Очистка губок от грязи, оксидной плёнки и частиц расплавленного металла. Проверка патрона контрольной лампой, установка (при</p>	<p>6</p>	<p>3</p>

	отключённом напряжении) в губках предохранителя. Уборка рабочего места.		
Тема 2.5 Осмотр, дефектация и аппаратный контроль контакторов и магнитных пускателей	Содержание учебного материала		
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Внешний осмотр, проверка лёгкости хода, плотности прилегания якоря к сердечнику, контактной системы, сопротивления изоляции токоведущих частей, определение начальной и конечной сил нажатия главных контактов. Уборка рабочего места.	6	3
Тема 2.6 Подготовка силовых трансформаторов к ремонту	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Измерение характеристик изоляции, потерь и тока холостого хода, сопротивления обмоток, анализа трансформаторного масла. Составление перечня внешних дефектов и объемов ремонтных работ. Уборка рабочего места.		3
Тема 2.7 Разборка силовых трансформаторов, выявление неисправностей.	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Слив масла из расширителя силовых трансформаторов; съём газового реле, предохранительной трубы и расширителя, подъём крышки с активной частью, извлечение из бака активной части, измерения, выявление дефектов, заполнение журнала дефектов и составление объемов работ. Уборка рабочего места.		3
	Содержание учебного материала	6	
Тема 2.8 Разборка электродвигателя, выявление неисправностей	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Разборка асинхронного электродвигателя малой мощности. Выявление дефектов, заполнение ведомости дефектов и составление объемов работ. Уборка рабочего места.		3
Раздел 3. ПМ03 Контролирование качества выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования		18	

Тема 3.1 Оценка состояния изоляции кабелей	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Подготовка к выполнению измерений изоляции постоянному току, освобождение жилы кабеля и разводка их друг от друга, подключение испытательного заземления к двум жилам кабеля, подключение, проведение измерения сопротивления изоляции в течение 1 минуты. Выявление причин повреждений кабеля, составление объема ремонтных работ. Уборка рабочего места.		3
Тема 3.2 Контроль качества выполняемых ремонтных работ и испытаний комплектных токопроводов (шинопроводов)	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Внешний осмотр. Проверка надежности элементов конструкции (сварные швы, болтовые соединения). Проверка системы охлаждения токопровода. Измерение сопротивления изоляции. Испытание повышенным напряжением. Уборка рабочего места.		3
Тема 3.3 Контроль качества выполняемых ремонтных работ и испытаний электрических машин мощностью до 100кВт	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Сборка асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и бандажей машины, а также между обмотками, сопротивления постоянному току. Испытание машины на холостом ходу, выявление неисправностей. Заполнение эксплуатационного журнала и оформление протокола испытаний. Уборка рабочего места.		3
Всего часов учебной практики ПП03		108 часов	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики

Реализация программы производственной практики предполагает наличие возможности ее организации на предприятиях региона по производству электрической энергии (электростанций) и распределению ее по потребителям (электрических подстанций). Предусматривает наличие:

- электромонтажных площадок, подразделений, цехов и участков по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- низковольтного и высоковольтного, силового, грузоподъемного оборудования, электрических машин и механизмов, приспособлений, в соответствии с требованиями ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

При прохождении производственной практики обучающиеся используют нормативно-справочную литературу (ГОСТы, ТУ) необходимые при монтаже, ремонте оборудования и пуске оборудования в эксплуатацию.

4.2 Общие требования к обеспечению производственной практики

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков. Организация и проведение проверки и наладки промышленного оборудования в соответствии с программой производственной практики.

Программа производственной практики может реализовываться в коммерческих организациях различных форм собственности, а так же в государственных или муниципальных организациях.

4.3 Информационное обеспечение обучения

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
2. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования:уч.пособ.-М.:НИЦ-ИНФРА-М,2022.-190с.<https://znanium.com/>
3. Сибикин Ю Д .Электроснабжение промышленных предприятий и установок :уч.пос.- М.:ИздательствоФорум,2022.- 367с.<https://znanium.com/>
4. Сайты: [www. Smart – home. Spb.ru](http://www.Smart-home.Spb.ru); [www. eleczon.ru](http://www.eleczon.ru); [www. ekb.pulscen.ru](http://www.ekb.pulscen.ru); [www. elektrotehnik.ru](http://www.elektrotehnik.ru); www.semi.com.tw; www.chat.ru/~vare.ru; www.rizne.by.ru.

Дополнительные учебные издания и книги:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2017
2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016
3. Кацман М.М. Электрические машины (16изд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017
4. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу (9изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2016
5. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология (10изд-е)

М.: Изд.центр «Академия», 2017

6. Фуфаева Л.И. Электротехника (6-изд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017

Дополнительные учебные издания:

1. Нестеренко В.М. и А.М.Мысьянов., Технология электромонтажных работ: Учеб.пособие для учреждений нач. проф. образования. – М.: Академия, 2014.- 592с.

2. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2012.- 208 с.

3. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2014.- 256 с.

4. Б.К.Иванов, Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования: Учебн. пособ.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 320с.

5. М.М.Кацман, Электрические машины: учебн. пособ. для студ. учреждений сред.проф. образования.- М.:Академия, 2014.- 496 с.

6. Акимова Н.А. и др., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электромеханического оборудования: Учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2013. - 304с.

7.Интернет-ресурс: Lepeshkin @ serem. ru Справочник по ремонту электродвигателей и генераторов.

4.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин;

- обязательный опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, иметь 5–6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики - осуществляется руководителем практики из числа работников предприятия в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися производственных заданий одновременно с оценкой сформированности профессиональных и общих компетенций по итогам изучения профессионального модуля и в целом по профессии. Формы и методы контроля и оценки определяются образовательным учреждением.

Производственная практика является последним этапом изучения профессионального модуля и завершается выполнением обучающимся практической квалификационной работы по виду деятельности в ходе квалификационного экзамена. Сложность работы должна быть не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного ФГОС. Итогом проверки является однозначное решение: Вид профессиональной деятельности освоен /не освоен.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>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.</p>	<p>Показатель 1: Демонстрация знаний охраны труда во время выполнения ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Показатель 2: Обнаружение и устранение дефектов изоляторов согласно требованиям к дефектировке изоляторов.</p> <p>Показатель 3: Проведение ревизии и текущего ремонта разрядников в соответствии с действующими ПУЭ, технической документацией предприятий-изготовителей (паспортов, инструкций по эксплуатации) и другими нормативными документами.</p> <p>Показатель 4: Обнаружение и выявление неисправностей осветительных электроустановок с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, ПТЭЭПЭЭ.</p> <p>Показатель 5:</p>	<p><i>Текущий контроль в форме практической работы на ПП.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по итогам освоения ПП.</i></p>

<p>ПК 3.2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.</p>	<p>Проведение ремонта магистральных и групповых щитков с применением ручного и механизированного инструмента в соответствии с действующими ПУЭ, технической документацией предприятий-изготовителей (паспортов, инструкций по эксплуатации) и другими нормативными документами.</p> <p>Показатель 6: Проведение ремонта электрических проводок освещения и проверки контура заземления и заземляющих проводников с применением ручного и механизированного инструмента в соответствии с действующими ПУЭ, технической документацией предприятий-изготовителей (паспортов, инструкций по эксплуатации) и другими нормативными документами.</p> <p>Показатель 7: Обнаружение и выявление неисправностей воздушных линий электропередачи с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности, санитарными нормами.</p> <p>Показатель 8: Проведение ремонта кабельных сетей с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 1: Проведение ремонта рубильников и переключателей в соответствии с действующими ПУЭ, технической документацией предприятий-изготовителей (паспортов, инструкций по</p>	
--	---	--

<p>ПК 3.3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств</p>	<p>эксплуатации) и другими нормативными документами.</p> <p>Показатель 2: Проведение ремонта автоматических выключателей в соответствии с действующими ПУЭ, технической документацией предприятий-изготовителей (паспортов, инструкций по эксплуатации) и другими нормативными документами.</p> <p>Показатель 3: Проведение ремонта малообъемных масляных выключателей с применением ручного и механизированного инструмента согласно технической, ремонтной и эксплуатационной документации.</p> <p>Показатель 4: Проведение ремонта разъединителей с применением ручного и механизированного инструмента согласно технической, ремонтной и эксплуатационной документации.</p> <p>Показатель 5: Проведение ремонта низковольтных плавких предохранителей напряжением до 1000 В согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 6: Обнаружение и устранение неисправностей контакторов и магнитных пускателей согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p>Показатель 7: Проведение ремонта силовых трансформаторов согласно технической, ремонтной и эксплуатационной документации.</p> <p>Показатель 8:</p>	
---	--	--

<p>электроснабжения и электрооборудования</p>	<p>Проведение ремонта электрических машин согласно технической, ремонтной и эксплуатационной документации.</p> <p>Показатель 1: Проведение осмотра, проверки соответствия токопроводов проектной документации, чертежам и спецификации, испытаний комплектных токопроводов (шинопроводов) в соответствии с правилами испытаний электрооборудования.</p> <p>Показатель 2 Проведение контроля качества выполняемых ремонтных работ и испытаний электрических машин мощностью до 100кВт в соответствии с ГОСТ, СТО, ПТЭ, ПУЭ.</p>	
---	--	--

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

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)</p>	<p>Формы и методы контроля</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>- Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>- соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату);</p> <p>- степень точности выполнения поставленных задач.</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; характеристика с производственной практики.</i></p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации</p>	<p>- Полнота охвата информационных источников;</p> <p>- скорость нахождения и достоверность информации;</p> <p>- обновляемость и пополняемость знаний,</p>	

<p>информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>- Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.</p>	

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ТПОУ «ПГК»
Кокухина К.Н.
_____ 2026г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического
оборудования электростанций»
по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Приаргунск 2026 г

Программа производственной практики ПМ.04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций» по запросу работодателя разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и профессионального стандарта 20.016 «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 августа 2023 года № 666н «Об утверждении профессионального стандарта».

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

Разработчик:

Лончакова О. В. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля
Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
21. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
22. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	15
23. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций»

1.11. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (далее программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки и профессий 13.00.00 ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА, профессиональным стандартом 20.016 «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВД): «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций» и соответствующих трудовых функций (ТФ) или профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.01.1. Выполнять работы по ведению заданного режима работы электрического оборудования электростанций.

ПК 4.01.2. Выполнять работы по проведению оперативных переключений, пусков и остановок электротехнического оборудования.

ПК 4.01.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования электростанций.

ПК 4.01.4. Выполнять работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования электростанций.

Программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственной профессии).

1.2. Цели и задачи программы производственной практики – требования к результатам освоения программы производственного обучения

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы производственной практики ПМ.04.01 (в соответствии с ПК 4.01.1., ПК 4.01.2., ПК 4.01.3., ПК 4.01.4.) должен:

Владеть навыками:

Н1 - Проведение обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком;

Н2 - Контроль параметров работы закрепленного электротехнического оборудования;

Н3 - Контроль работы устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации;

Н4 - Снятие показаний счетчиков учета потребленной электроэнергии

Н5 - Информирование руководства об отклонениях от нормальной схемы, обнаружении дефекта оборудования;

Н6 - Ведение оперативно-технической документации.

Н7 - Производство переключений в электроустановках до 1000 В;

Н8 - Выполнение операций по останову электротехнического оборудования, по подготовке и внесению изменений в электрические схемы;

Н9 - Подготовка закрепленного электротехнического оборудования к включению его в работу;

Н10 - Выполнение операций по пуску электротехнического оборудования.

Н11 - Профилактическое обслуживание и чистка закрепленного электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

Н12 - Замена сгоревших ламп и мелкий ремонт сети освещения;

Н13 - Устранение мелких неполадок и дефектов в работе закрепленного электротехнического оборудования при условии, что их устранение не требует приближения к токоведущим частям (работа на кожухе или приводе высоковольтного оборудования);

Н14 - Информирование руководства и внесение записей в оперативную документацию о выявленных дефектах

Н15 - Информирование руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации;

Н16 - Информирование руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования;

Н17 - Аварийное отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;

Н18 - Самостоятельное принятие мер к восстановлению нормальной работы оборудования до 1000 В по указанию оперативного руководства;

Н19 - Действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства;

Н20 - Предоставление информации при расследовании аварий и отказов в работе оборудования.

Уметь:

У1 - Читать электрические схемы;

У2 - Оценивать и регулировать режим работы закрепленного электротехнического оборудования;

У3 - Проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования;

У4 - Измерять электрические параметры электроизмерительными клещами;

У5 - Производить считывание и запись показаний измерительных приборов;

У6 - Вести оперативно-техническую документацию.

У7 - Читать электрические схемы;

У8 - Производить переключения в распределительных устройствах, в том числе с использованием специализированного программного обеспечения;

У9 - Подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;

У10 - Определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;

У11 - Вести оперативно-техническую документацию.

У12 - Замерять нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливать масло в подшипники электродвигателей и выполнять операции текущей эксплуатации;

У13 - Выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;

У14 - Применять основные приемы диагностики работы основного и вспомогательного оборудования;

У15 - Производить техническое обслуживание сети рабочего и аварийного освещения на закрепленном участке;

У16 - Читать электрические схемы;

У17 - Излагать техническую информацию;

У18 - Вести оперативно-техническую документацию

У19 - Оказывать первую помощь при несчастном случае;

У20 - Выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;

У21 - Производить пуски и остановки электротехнического оборудования;

У22 - Проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования.

Знать:

31 - Технологический процесс производства тепловой и электрической энергии (схема);

32 - Назначение, принцип действия, конструктивные особенности и технические характеристики закрепленного электротехнического оборудования, особенности его эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;

33 - Назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики (далее - РЗА);

34 - Схемы рабочего и аварийного освещения закрепленной зоны обслуживания;

35 - Схема безопасного передвижения при обходе электротехнического оборудования;

36 - Правила ведения оперативно-технической документации;

37 - График обходов и профилактических работ на электротехническом оборудовании.

38 - Технологические схемы ТЭС (подстанции);

39 - Правила и алгоритмы переключений в электроустановках;

310 - Порядок вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу.

311 - Характерные неисправности и повреждения закрепленного электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения;

312 - Правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования;

313 - Схема первичной коммутации ТЭС (подстанции);

314 - График профилактических работ на электротехническом оборудовании.

315 - Положения и инструкции, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве;

316 - Характерные неисправности и повреждения закрепленного электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения;

317 - Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.

1.12. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики: ПП.04.01 - 108 часов.

**2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического
оборудования электростанций»**

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

«Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций»

Код	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД	«Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций»
ПК 4.01.1.	Выполнять работы по ведению заданного режима работы электрического оборудования электростанций.
ПК 4.01.2.	Выполнять работы по проведению оперативных переключений, пусков и остановок электротехнического оборудования.
ПК 4.01.3.	Выполнять работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования электростанций.
ПК 4.01.4.	Выполнять работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования электростанций.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Распределение часов производственной практики по семестрам

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля (МДК)	Вид практики	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
				1 курс		2 курс	
				1	2	3	4
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09 ПК 4.01.1. ПК 4.01.2. ПК 4.01.3. ПК 4.01.4.	ПМ.04.01 Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций МДК 04.01 Технология выполнения работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования электростанции Филиала «Харанорская ГРЭС» АО «Интер РАО-Электрогенерация»	ПП.04.01	108				108
	ВСЕГО		108			0	108

**3.2. Тематический план и содержание производственной практики ПП.04.01
профессионального модуля**

ПМ.04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций»

Наименование профессионального модуля (ПМ) и тем производственной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы), наименование учебных элементов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций»		108	
МДК 04.01 Технология выполнения работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования электростанции Филиала Харанорская ГРЭС АО «Интер РАО-Электрогенерация»			
Раздел 1. Выполнение работ по ведению заданного режима работы электрического оборудования электростанций		30	

Тема 1.1. Организация эксплуатации электротехнического оборудования электростанции	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Средства индивидуальной защиты и их использование. Приёмы оказания доврачебной помощи при поражении электрическим током. Ознакомление с предприятием.		3
Тема 1.2. Параметры работы электротехнического оборудования. Работ устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации	Содержание учебного материала	6	
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Контроль параметров работы закрепленного электротехнического оборудования: оценка и регулирование его режима работы, проверка состояния изоляции и электрических параметров, записывание показаний измерительных приборов, в том числе с использованием программно-аппаратных средств. -Контроль работы устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации: проверка правильности взаимодействия реле защиты, электроавтоматики, управления и сигнализации в соответствии с принципиальной схемой, информирование руководства об отклонениях от нормальной схемы и обнаружении дефектов оборудования -Анализ работы реле и характерных неисправностей.		3
Тема 1.3. Счетчики учета потребленной электроэнергии	Содержание учебного материала	6	
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Изучение типовой инструкции по учету электроэнергии. -Снятие показаний счетчиков учета потребленной электроэнергии		3
Тема 1.4. Дефекты оборудования	Содержание учебного материала	6	
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Информирование руководства об отклонениях от нормальной схемы, обнаружении дефекта закрепленного оборудования. - Неисправности автоматов и магнитных пускателей. Ремонт с заменой контактов, катушек.		3
	Содержание учебного материала	6	

Тема 1.5. Оперативно-техническая документация	-Изучение правил ПТЭЭСС по ведению и хранению технической документации. -Ведение оперативно-технической документации на электростанции. Внесение записей в Журнал дефектов.		3
Раздел 2. Выполнение работ по проведению оперативных переключений, пусков и остановок электротехнического оборудования		24	
Тема 2.1. Переключения в электроустановках до 1000 В	Содержание учебного материала	6	
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Производство переключений в электроустановках до 1000 В: изучение схемы переключений, заполнение оперативного журнала		3
Тема 2.2 Останов электротехнического оборудования	Содержание учебного материала	6	
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Выполнение операций по останову закрепленного электротехнического оборудования по подготовке и внесению изменений в электрические схемы -Разбор проблем по останову электродвигателей		3
Тема 2.3 Включение электротехнического оборудования в работу	Содержание учебного материала	6	
	- Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Подготовка закрепленного электротехнического оборудования к включению его в работу: комплексная проверка всех элементов электрооборудования на соответствие документации. Составление полного перечня предстоящих мероприятий, составление протоколов проверок оборудования. -Разбор проблем по включению электродвигателей		3
Тема 2.4 Пуск электротехнического оборудования	Содержание учебного материала	6	3
	- Инструктаж по охране труда на рабочем месте.		

	-Выполнение операций по пуску закрепленного электротехнического оборудования: подготовительный этап, тестовые пуски, вводный этап, проверка работы всех систем электрооборудования в предусмотренных режимах функционирования в диапазоне от ненагруженного состояния до максимальной мощности. Проверка взаимодействия и корректная совместная работа всех узлов и схем.		
Раздел 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию электротехнического оборудования электростанций.		24	
Тема 3.1 Профилактическое обслуживание электротехнического оборудования	Содержание учебного материала	6	
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Профилактическое обслуживание и чистка закрепленного электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.		3
Тема 3.2 Ремонт сети освещения	Содержание учебного материала	6	
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Изучение инструкции по обслуживанию и ремонту сетей. -Замена сгоревших ламп и мелкий ремонт сети освещения		3
Тема 3.3 Устранение мелких неполадок и дефектов в работе электротехнического оборудования	Содержание учебного материала	6	
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Устранение мелких неполадок и дефектов в работе закрепленного электротехнического оборудования при условии, что их устранение не требует приближения к токоведущим частям (работа на кожухе или приводе высоковольтного оборудования)		3
Тема 3.4 Оперативная документация при выявленных дефектах	Содержание учебного материала	6	
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Информирование руководства и внесение записей в оперативную документацию о выявленных дефектах.		3

	-Составление первичного учетного документа - акта о выявленных дефектах оборудования, заполнение ведомости дефектов.		
Раздел 4. Выполнение работ по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования электростанций.		30	
Тема 4.1 Информирование руководства при возникновении аварийной ситуации	Содержание учебного материала	6	
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Изучение инструкции, определяющей действие персонала при возникновении аварийной ситуации -Информирование руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации. -Информирование руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования - Разбор ошибок эксплуатации измерительных трансформаторов, которые могут привести к аварии.		3
Тема 4.2 Аварийное отключение закрепленного оборудования электростанции	Содержание учебного материала	6	
	-Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Изучение требований безопасности и действий в аварийных ситуациях. Аварийное отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность - Разбор ошибок эксплуатации разъединителей, которые могут привести к аварии.		3
	Содержание учебного материала	6	

<p>Тема 4.3 Меры по восстановлению нормальной работы оборудования до 1000В</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Самостоятельное принятие мер к восстановлению нормальной работы оборудования до 1000 В по указанию оперативного руководства. Техническое обслуживание и своевременный ремонт закрепленного оборудования цеха. -Разбор ошибок эксплуатации реле безопасности, которые могут привести к аварии. 		3
<p>Тема 4.4 Действия по ликвидации аварии закрепленного оборудования цеха</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Изучение плана мероприятий по ликвидации аварий (текстовая часть, графическая часть и приложения), порядка действия по ликвидации аварии закрепленного оборудования цеха по указаниям оперативного руководства -Разбор ошибок эксплуатации выключателей, которые могут привести к аварии. 	6	3
<p>Тема 4.5 Информация при расследовании аварий и отказов в работе оборудования</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> -Инструктаж по охране труда на рабочем месте. -Изучение положений о системе технического обслуживания. -Разбор ошибок при переключениях, приводящих к аварии. 	6	3
<p>Всего часов учебной практики ПП.04.01</p>		108 часов	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики

Реализация программы производственной практики предполагает наличие возможности ее организации на предприятиях региона по производству электрической энергии (электростанций) и распределению ее по потребителям (электрических подстанций). Предусматривает наличие:

- электромонтажных площадок, подразделений, цехов и участков по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- низковольтного и высоковольтного, силового, грузоподъемного оборудования, электрических машин и механизмов, приспособлений, в соответствии с требованиями ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

При прохождении производственной практики обучающиеся используют нормативно-справочную литературу (ГОСТы, ТУ) необходимые при монтаже, ремонте оборудования и пуске оборудования в эксплуатацию.

4.2 Общие требования к обеспечению производственной практики

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков эксплуатации и проведение технического обслуживания, проверки и наладки промышленного оборудования в соответствии с программой производственной практики.

Программа производственной практики может реализовываться в коммерческих организациях различных форм собственности, а так же в государственных или муниципальных организациях.

4.3 Информационное обеспечение обучения

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

2. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: уч.пособ.-М.:НИЦ-ИНФРА-М,2022.-190с.<https://znanium.com/>

3. Сибикин Ю Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок :уч.пос.- М.:ИздательствоФорум,2022.- 367с.<https://znanium.com/>

4. Сайты: [www. Smart – home. Spb.ru](http://www.Smart-home.Spb.ru); [www. eleczon.ru](http://www.eleczon.ru); [www. ekb.pulscen.ru](http://www.ekb.pulscen.ru); [www. elektrotechnik.ru](http://www.elektrotechnik.ru); www.semi.com.tw; www.chat.ru/~vare.ru; www.rizne.by.ru.

Дополнительные учебные издания и книги:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2017

2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016

3. Кацман М.М. Электрические машины (16изд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017

4. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу (9изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2016

5. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология (10изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2017

6. Фуфаева Л.И. Электротехника (6-еизд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017

Дополнительные учебные издания:

1. Нестеренко В.М. и А.М.Мысьянов., Технология электромонтажных работ: Учеб.пособие для учреждений нач. проф. образования. – М.: Академия, 2014.- 592с.
2. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2012.- 208 с.
3. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2014.- 256 с.
4. Б.К.Иванов, Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования: Учебн. пособ.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 320с.
5. М.М.Кацман, Электрические машины: учебн. пособ. для студ. учреждений сред.проф. образования.- М.:Академия, 2014.- 496 с.
6. Акимова Н.А. и др., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электромеханического оборудования: Учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2013. -304с.
- 7.Интернет-ресурс: Lepeshkin @ serem. ru Справочник по ремонту электродвигателей и генераторов.

4.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин;
- обязательный опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, иметь 5–6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04.01 «Выполнение работ по эксплуатации, ремонту электротехнического оборудования электростанций»

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

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>ПК 4.01.1. Выполнять работы по ведению заданного режима работы электрического оборудования электростанций</p>	<p>Показатель 1:</p> <p>Выполнение работ по ведению заданного режима работы электрического оборудования электростанций согласно правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей.</p>	<p><i>Текущий контроль в форме практической работы на ПП.</i></p> <p><i>Отчеты по темам дневника по практике.</i></p>
<p>ПК 4.01.2. Выполнять работы по проведению оперативных переключений, пусков и остановок электротехнического оборудования</p>	<p>Показатель 1:</p> <p>Выполнение работ по проведению оперативных переключений электротехнического оборудования согласно утвержденных правил переключений электроустановок, инструкциями электростанции</p> <p>Показатель 2:</p> <p>Выполнение работ по проведению пусков и остановок электротехнического оборудования согласно правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей (ПТЭЭСС)</p>	<p><i>Квалификационный экзамен по итогам освоения ПП.</i></p>
<p>ПК 4.01.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию электротехнического</p>	<p>Показатель 1:</p> <p>Выполнение работ по проведению технического обслуживания</p>	

<p>оборудования электростанций</p> <p>ПК 4.01.4. Выполнять работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования электростанций</p>	<p>электротехнического оборудования электростанций согласно ПТЭЭСС, инструкций, ГОСТов</p> <p>Показатель 1:</p> <p>Выполнение работ по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования электростанций согласно ПТЭЭСС, инструкции, определяющей действие персонала при возникновении аварийной ситуации.</p>	
--	---	--

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

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)</p>	<p>Формы и методы контроля</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<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. 	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы: наблюдение и тестирование, оценка на практических занятиях и лабораторных работах, характеристика с производственной практики</i></p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>	<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. 	

деятельности		
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег;</p> <p>- отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.</p>	
<p>ОК 05.</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	
<p>ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Демонстрация умений:</p> <p>-организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>-организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>-эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>- Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы;</p> <p>- составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.</p>	

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке		
---	--	--

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

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

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

Утверждаю
и.о. заместителя директора по УПР
ГПОУ «ПГК»
Кокухина К.Н.
_____ 2026г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и
эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»
по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Приаргунск 2026 г

Рабочая программа производственной практики ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» разработана по запросу работодателя на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и профессионального стандарта 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, утвержденного приказом Минтруда РФ от 31 августа 2021 года N 611н об утверждении профессионального стандарта утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 августа 2023 года № 666н «Об утверждении профессионального стандарта».

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

Разработчик:

Лопатина В.А. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля
Протокол № 10 от 25.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
24. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
25. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	16
26. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»

1.13. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» разработана по запросу работодателя на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и профессионального стандарта 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, утвержденного приказом Минтруда РФ от 31 августа 2021 года N 611н об утверждении профессионального стандарта утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 августа 2023 года № 666н «Об утверждении профессионального стандарта и профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.02.1. Выполнять монтаж и наладку оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

ПК 4.02.2. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;

ПК 4.02.3. Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

ПК 4.02.4. Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;

ПК 4.02.5. Вести первичную документацию по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

Программа учебной и производственной практики может быть использована:

в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственной профессии).

1.2. Цели и задачи программы производственной практики – требования к результатам освоения программы производственного обучения

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы производственной практики ПМ.04.02 должен:

Владеть навыками:

Н1 - Осуществление проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности;

Н2 - Выполнение такелажных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно при помощи простых средств механизации;

Н3 - Выполнение работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно по обслуживанию вакуумного и компрессорного оборудования;

Н4 - Выполнение в соответствии с нарядом или распоряжением разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;

Н5 - Выполнение текущего, среднего ремонта и техническое обслуживание силовых трансформаторов общего назначения с устройством переключения без возбуждения;

Н6 - Выполнение работ по прокладке и подключению силовых кабелей;

Н7 - Выявление посторонних звуков в рабочих шумах трансформатора;

Н8 - Оценка целостности неактивных видимых частей трансформатора;

Н9 - Измерение нагрузок и напряжений трансформатора в период максимальных и минимальных нагрузок и при каждом изменении подключаемой нагрузки на трансформатор;

Н10 - Измерение сопротивления изоляции и обмоток;

Н11 - Оценка состояния трансформатора по результатам всех испытаний и измерений и сравнение их с данными предыдущих испытаний и измерений с учетом анализа данных по эксплуатации;

Н12 - Выявление и устранение мелких дефектов в неактивных частях трансформатора (арматуре, системе охлаждения, навесных устройствах)

Н13 - Принятие, обработка, регистрация и обеспечение учета и хранения поступающей в подразделение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;

Н14 - Внесение информации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в автоматизированные системы данных;

Н15 - Снятие показаний со стационарных приборов учета или проведение замеров с помощью средств измерения, выполнение технических расчетов и предоставление пользователям информации данных замеров и результатов осмотров;

Н16 - Предоставление первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;

Н17 - Формирование заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций электрических сетей

Уметь:

У1 - Применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением;

У2 - Работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции;

У3 - Оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением;

У4 - Оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов;

У5 - Выполнять работы на высоте в объеме 1 группы по безопасности;

У6 - Проверка уровня масла, его цвета и температуры с использованием средств заземления;

У7 - Проверка состояния заземления и контактных соединений;

У8 - Выполнять отбор и испытания трансформаторного масла;

У9 - Выполнять испытания трансформатора;

У10 - Оценивать состояние трансформатора по результатам измерений и испытаний;

У11 - Проверять защитные устройства и измерительные приборы трансформатора;

У12 - Устранять течи масла;

У13 - Выполнять подтяжку креплений;

У14 - Чистить изоляторы и наружные поверхности трансформатора;

У15 - Сливать масла из трансформатора;

У16 - Вскрывать трансформатор;

У17 - Выполнять подъем активной части трансформатора и её хранения;

У18 - Выполнять осмотр и ремонт активных частей трансформатора и небольшим объемом, и сложностью работ;

У19 - Выполнять сборку трансформатора после капитального ремонта.

У20 - Вести техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;

У21 - Работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами;

У22 - Оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей);

У23 - Применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;

У24 - Анализировать научно-техническую информацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;

У25 - Работать в команде (бригаде);

У26 - Организовывать работу при внедрении новых устройств подстанций электрических сетей

У27 - Занесение результатов осмотра трансформатора в оперативный журнал, и в паспорт трансформатора

Знать:

31 - Принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей средней сложности напряжением;

32 - Методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки;

33 - Признаки повреждения высоковольтных вводов силовых трансформаторов, масляных выключателей и способы их устранения;

34 - Конструктивное выполнение распределительных устройств подстанций электрических сетей;

35 - Конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов;

36 - Устройство и принцип работы технологических установок дегазации масла, вакуумных насосов, газовой защиты подстанций электрических сетей;

37 - Нормы испытания высоковольтных вводов силовых трансформаторов, масляных выключателей;

38 - Приемы безопасного проведения работ на высоте при ремонте и профилактике оборудования и соединительных шин открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей;

39 - Правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;

310 - Нормы испытаний и измерений оборудования электрических сетей в части закрепленного оборудования;

311 - Схема распределительных сетей, в том числе схемы сети собственных нужд подстанций электрических сетей, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;

312 - Принципы работы устройств защиты от перенапряжений оборудования подстанций электрических сетей и требования к их работе;

313 - Принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей;

314 - Тепловой режим работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно;

315 - Устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;

316 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций электрических сетей

317 - Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей

318 - Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок

319 - Номенклатура документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с нормативными документами, и правила ее оформления

320 - Требования, предъявляемые к составлению технической и исполнительной документации на эксплуатируемое оборудование подстанций электрических сетей

321 - Принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей

322 - Оформлять техническую документацию

1.14. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики: ПП.04.02 - 108 часов.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

«Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»)

Код	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД1	«Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»
ПК 4.02.1.	Выполнять монтаж и наладку оборудования электрических подстанций и распределительных устройств
ПК 4.02.2.	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;
ПК 4.02.3.	Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств
ПК 4.02.4.	Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;
ПК 4.02.5.	Вести первичную документацию по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Распределение часов производственной практики по семестрам

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля (МДК)	Вид практики	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
				1 курс		2 курс	
				1	2	3	4
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09 ПК.4.02.1, ПК.4.02.2, ПК.4.02.3, ПК.4.02.4, ПК.4.02.5	ПМ.04.02. Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей МДК.04.02.01 Техническая эксплуатация оборудования электрических подстанций и распределительных устройств филиала ПАО "Россети Сибирь"-"Читаэнерго"	ПП.04	108				108
	ВСЕГО		108			0	108

**3.2. Тематический план и содержание производственной практики ПП.04.02
 профессионального модуля ПМ.04.02. Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации
 распределительных устройств электрических подстанций и сетей**

Наименование профессионального модуля (ПМ) и тем производственной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы), наименование учебных элементов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.04.02. Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей		108	
МДК.04.02.01 Техническая эксплуатация оборудования электрических подстанций и распределительных устройств филиала ПАО "Россети Сибирь" - "Читаэнерго"			
Раздел1. Раздел 1. Технология эксплуатации для обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		108	
Тема 1.1. Организация эксплуатации электрооборудования промышленных организаций	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Средства индивидуальной защиты и их использование. Приёмы оказания доврачебной помощи при поражении электрическим током Ознакомление с предприятием.		3
	Содержание учебного материала	6	

	<p>Осмотр электроустановок(дневное, ночное время) Ознакомление с видами технологических операций.</p> <p>Требования к организации технической эксплуатации электрооборудования и электроустановок</p>		3
<p>Тема 1.2. Меры обеспечивающие безопасное проведение работ в электроустановках</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	12	3
	<p>Инструктаж по охране труда на рабочем месте</p> <p>Изучение организационных мероприятий обеспечивающие безопасность производства работ</p> <p>Изучение технических мероприятий обеспечивающих безопасность производства работ</p> <p>Уборка рабочего места.</p>		
<p>Тема 1.3. Измерительные трансформаторы.(ТТ,ТН), эксплуатация . Конструкции.Схемы соединений. Неисправности</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	3
	<p>Инструктаж по охране труда на рабочем месте.</p> <p>Ознакомление с действиями персонала при проведении ремонтных работ измерительных трансформаторов. Отбор проб масла под руководством электромонтера, более высокой квалификации при полном снятии напряжения трансформатора. Ремонт вводов, переключателей, пробивного предохранителя, бака, прокладок, и др.</p> <p>Ремонт трансформаторов тока и напряжения. Замена неисправных предохранителей в распределительных устройствах.,</p> <p>Уборка рабочего места.</p>		
<p>Тема 1.4. Системы учёта электрической энергии. Проведение монтажа счётчиков по учёту электрической энергии</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	3
	<p>Инструктаж по охране труда на рабочем месте.</p> <p>Изучение системы учета электрической энергии на оборудовании энергопредприя, потребителей. Монтаж счётчиков по учёту электрической энергии. Знакомство с системой учёта АСКУЭ. Снятие показаний.</p> <p>Уборка рабочего места.</p>		
<p>Тема 1.5 Изучение устройств РЗА</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	12	3
	<p>Инструктаж по охране труда на рабочем месте.</p> <p>Изучение устройств РЗА на предприятии. Определение неисправности включающих катушек релейной аппаратуры с последующей</p>		

	регулировкой и настройкой. Определение неисправности включающих катушек релейной аппаратуры. Проверка установок защиты ВЛ, трансформаторов. Виды и причины неисправностей пускорегулирующей аппаратуры. разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле. Уборка рабочего места		
Тема 1.6. Изучение приводов по управлению энергоустановок энергопредприятия(участка)	Содержание учебного материала	12	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте Изучение приводов по управлению энергоустановок энергопредприятия(участка).Основные неисправности приводов и их устранение. Техническое обслуживание приводов Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части Уборка рабочего места.		3
Тема 1.7. Разрядники, ОПНы в электроустановках	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Методы уменьшения перенапряжений в электроустановках. Анализ срабатывания устройств по уменьшению перенапряжений (разрядники, ОПНы); Уборка рабочего места.		3
Тема 1.8. Ознакомление с кабельными линиями их эксплуатацией.	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Проверка нагруженности кабельной линии Проверка состояния кабеля (внешний осмотр) Проверка состояния кабеля (внешний осмотр) Уборка рабочего места.		3
Тема 1.9. Выявления неисправностей воздушных линий электропередачи Изучение кабелей СИП.	Содержание учебного материала	12	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр воздушной линии и сооружений Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений		3

	Знакомство с СИП Изучение конструкции, этапы монтажа Заполнение журнала дефектов, эксплуатационной книги. Уборка рабочего места.		
Тема1.10. Электрические машины. Уход за отдельными элементами электрических машин	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Электрические машины. Уход за отдельными элементами электрических машин. Уборка рабочего места.		3
Тема1.11 Измерения, защитных и противопожарных средств.	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с пожарными средствами на объекте, требованиями пожарной безопасности в электроустановках,планом эвакуации при возникновении пожара на объекте, с автоматическими системами тушения пожара(при наличии). Сроки осмотра первичных средств пожаротушения и ведение журналов по учету этих средств и их технического состояния. Уборка рабочего места.		
Тема1.12 Эксплуатация силовых трансформаторов\	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр трансформаторов. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов Контроль температуры трансформаторного масла Уборка рабочего места.		3
Тема1.13 Ведение первичных документов по техническому обслуживанию\	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в Работа с технической документацией на электрооборудование Уборка рабочего места.		3
Всего часов учебной практики ПП04		108 часов	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики

Реализация программы производственной практики предполагает наличие возможности ее организации на предприятиях региона по производству электрической энергии (электростанций) и распределению ее по потребителям (электрических подстанций). Предусматривает наличие:

- электромонтажных площадок, подразделений, цехов и участков по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- низковольтного и высоковольтного, силового, грузоподъемного оборудования, электрических машин и механизмов, приспособлений, в соответствии с требованиями ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

При прохождении производственной практики обучающиеся используют нормативно-справочную литературу (ГОСТы, ТУ) необходимые при монтаже, ремонте оборудования и пуске оборудования в эксплуатацию.

4.2 Общие требования к обеспечению производственной практики

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков. эксплуатации и проведение технического обслуживания, проверки и наладки промышленного оборудования в соответствии с программой производственной практики.

Программа производственной практики может реализовываться в коммерческих организациях различных форм собственности, а так же в государственных или муниципальных организациях.

4.3 Информационное обеспечение обучения

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
2. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: уч.пособ.-М.: НИЦ-ИНФРА-М, 2022.- 190с. <https://znanium.com/>
3. Сибикин Ю Д .Электроснабжение промышленных предприятий и установок :уч.пос.- М.:ИздательствоФорум,2022.- 367с. <https://znanium.com/>
4. Сайты: [www. Smart – home. Spb.ru](http://www.Smart-home.Spb.ru); [www. eleczon.ru](http://www.eleczon.ru); [www. ekb.pulscen.ru](http://www.ekb.pulscen.ru); [www. elektrotehnik.ru](http://www.elektrotehnik.ru); www.semi.com.tw; www.chat.ru/~vare.ru; www.rizne.by.ru.

Дополнительные учебные издания и книги:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2017
2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016
3. Кацман М.М. Электрические машины (16изд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017
4. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу (9изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2016

5. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология (10изд-е)
М.: Изд.центр «Академия», 2017
 6. Фуфаева Л.И. Электротехника (6-еизд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017
- Дополнительные учебные издания:
1. Нестеренко В.М. и А.М.Мысьянов., Технология электромонтажных работ: Учеб.пособие для учреждений нач. проф. образования. – М.: Академия, 2014.- 592с.
 2. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2012.- 208 с.
 3. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2014.- 256 с.
 4. Б.К.Иванов, Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования: Учебн. пособ.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 320с.
 5. М.М.Кацман, Электрические машины: учебн. пособ. для студ. учреждений сред.проф. образования.- М.:Академия, 2014.- 496 с.
 6. Акимова Н.А. и др., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электромеханического оборудования: Учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2013. -304с.
 - 7.Интернет-ресурс: Lepeshkin @ serem. ru Справочник по ремонту электродвигателей и генераторов.

4.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин;
- обязательный опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, иметь 5–6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»

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

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

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- определение целей, задач, выбора и способа применения методов решения профессиональных задач; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач применительно к различным контекстам	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование современных методов поиска информации, проведение её анализа, используя современные средства поиска, для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, с руководителями учебной и производственной практик;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного подтекста;	- знание русского языка, умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на родном языке на профессиональные темы.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	-эффективность соблюдения мероприятий и протоколов, демонстрация знаний по сохранению окружающей среды, бережливого	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	производства в сфере профессиональной деятельности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	- умение пользоваться современной технической литературой, на русском и иностранном языке.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 4.02.1. Выполнять монтаж и наладку оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	- выполнение монтажа и наладки электрооборудования подстанций и распределительных сетей; - знание устройства электрического оборудования электрических подстанций и распределительных устройств - знание технологических процессов проведения монтажа электрооборудования подстанций и распределительных устройств	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.
ПК 4.02.2. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;	- выполнение технического обслуживания и ремонта оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - владение видами и технологией технического обслуживания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - Владение навыками ремонта оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.
ПК 4.02.3. Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	- выполнение оперативных переключений и испытаний оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - знание рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок электрических подстанций	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.

<p>ПК 4.02.4. Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;</p>	<p>- применение техники безопасности при выполнении монтажных работ, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.</p>
<p>ПК 4.02.5. Вести первичную документацию по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и распределительных устройств</p>	<p>- применять инструкции и нормативные правила и составление технологической документации; - знание основных положений правил технической эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - ведение первичной документации;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.</p>

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

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