

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ООП-П по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)	2
ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)	25
ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)	45
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ ОСОБО СЛОЖНЫХ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЦЕХОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)	74
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	90
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	117

Приложение 1.1
к ООП-П по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	12
2.1. Трудоемкость освоения модуля	12
2.2. Структура профессионального модуля	13
2.3. Содержание профессионального модуля	14
3. Условия реализации профессионального модуля	19
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	19
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	19
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ставить задачи, анализировать и выделять их составные части. Определять этапы решения производственных задач. Составлять план действий, определять необходимые ресурсы	Способы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействовать с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности.	Эффективные способы и инструменты коллективного и командного взаимодействия	-
ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных	Выбирать инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования	Наладки электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования

подстанций и цехового электрооборудования			
ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей	Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрической части станков с системами электромашиного и электромагнитного управления технологического оборудования	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	Выполнения электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;
ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование	Монтировать электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.	Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний	Прокладки кабельных линий в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах;
ПК 1.4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования	Подключать измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.	Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.	Установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов

	Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании	Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования	Подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
	Измерять ток и напряжения, определять чередование фаз на электрооборудовании и устройствах электроснабжения	Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ	Проверки сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию
	Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования	Порядок выполнения пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.	Участия в составе бригады при проведении пусконаладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования
	Определять полярность обмоток электрических машин и электрооборудования	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования
	Определять степень увлажненности изоляции станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства монтажных и пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления	Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования

	технологичного оборудования	вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.	
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологичного оборудования	
	Производить регулировку электрооборудования устройств электроснабжения и электрооборудования	Типы электропроводок и технологию их выполнения;	
	Монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.	Схемы управления электрическим освещением;	
	Выполнять соединение и оконцевание кабелей;	Организацию освещения жилых, административных, общественных и промышленных зданий;	
	Демонтировать поврежденный участок кабеля и производить его замену;	Устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов;	

	Пользоваться приборами для обнаружения мест повреждения кабеля;	Способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов;	
	Пользоваться инструментами и приспособлениями для монтажа кабеля.	Типы источников света, их характеристики;	
	Использовать электрические принципиальные и монтажные схемы;	Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики;	
	Использовать электромонтажные схемы;	Правила заземления и зануления осветительных приборов;	
	Подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов;	Критерии оценки качества электромонтажных работ;	
	Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями,	Приборы для измерения параметров электрической сети;	
	Производить выбор типа кабеля по условиям работы;	Порядок сдачи-приемки осветительной сети;	
	Производить заземление и зануление осветительных приборов;	Типичные неисправности осветительной сети и оборудования;	
	Производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;	Методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки;	

	Производить монтаж осветительных шинопроводов;	Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем;	
	Производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей;	Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок и оборудования.	
	Прокладывать временные осветительные проводки;	Технологию прокладки кабельных линий различных видов;	
	Составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети;	Назначение и правила использования инструментов и приспособлений для производства кабельных работ;	
	Укладывать кабели напряжением до 1 кВ в различных сооружениях и условиях;	Назначение и свойства материалов, используемых при монтаже кабельных линий;	
	Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования	Технологию монтажа шинопроводов;	
	Измерять емкость, индуктивность и частоту устройств электроснабжения, электрооборудов	Методы и технические средства обнаружения мест повреждения кабеля;	

	ания и электрической части технологическог о оборудования		
	Измерять ток фазы и напряжение устройств электрооснабжен ия, электрооборудов ания и электрической части технологическог о оборудования	Правила и технологию демонтажа поврежденного участка кабеля, критерии оценки качества монтажа кабельной линии;	
	Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых устройств электрооснабжен ия, электрооборудов ания и электрической части технологическог о оборудования	Методы и технические средства испытаний кабеля;	
	Определять полярность обмоток устройств электрооснабжен ия, электрооборудов ания и электрической части технологическог о оборудования	Методы и технические средства измерения электрических характеристик кабеля;	
	Определять степень увлажненности изоляции устройств электрооснабжен ия, электрооборудов	Нормативные значения параметров кабеля;	

	ания и электрической части технологическог о оборудования		
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регуливровке и сдаче устройств электрооснабжен ия, электрооборудов ания и электрической части технологическог о оборудования	Состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа;	
	Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электрооснабжен ия, электрооборудов ания и электрической части технологическог о оборудования	Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.	
	Производить измерение параметров электрических цепей;	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче устройств электрооснабжения, электрооборудован ия и электрической части технологического оборудования	
	Производить сдачу осветительной сети в	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования	

	эксплуатацию после монтажа;	инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования	
	Читать электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования	Правила технической эксплуатации электроустановок	
	Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия	Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования	
	Выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады	Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний	
	Контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря,	Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения,	

	материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ	электрооборудования и электрической части технологического оборудования	
	Планировать работу, оценивать качество выполнения работ	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	
		Документационное обеспечение деятельности бригады	
		Методы эффективной коммуникации	
		Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки	

		Виды ответственности за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ	
		Правила технической эксплуатации электроустановок	
		Порядок действий в нештатных ситуациях	
		Принципы разрешения конфликтных ситуаций	
		Психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	42	18
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме экзамена УП.01.01 ПП.01.01 ПМ .01	6	6
Всего	228	204

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 04	Раздел 1. Электромонтажные и сборочные работы устройств электроснабжения и электрооборудования	42	18	42	42	-	-		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	6						
	Всего:	228	204	42	42	-	-	108	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электромонтажные и сборочные работы устройств электроснабжения и электрооборудования		42/18	
МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования		42/18	
Тема 1.1. Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ	Содержание	16/8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 04
	1. Основы технологии слесарных работ: общие сведения о допусках и посадках, разметочные работы, основные слесарные операции по обработке металлов, нарезание резьбовых поверхностей	8	
	2. Технология сборочных работ: общие сведения о сборочных работах, технология сборки разъемных соединений, технология сборки неразъемных соединений,		
	В том числе практических занятий и практических работ	8	
	1. Измерение линейных размеров детали	8	
	2. Плоскостная разметка		
	3. Выполнение сборки неподвижных разъемных болтовых соединений		
	4. Выполнение сборки неподвижных разъемных шпоночных соединений		
	5. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений гайкой		
	6. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений склеиванием и клепкой		
	7. Соединение и ответвление медных жил скруткой		
	8. Присоединение проводов к контактными выводам электрооборудования		

Тема 1.2 Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций	Содержание	26/10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 04
	1. Технология монтажа устройств заземления и защиты: заземление и защитные меры безопасности, технология выполнения работ по устройству заземления, устройства защитного отключения (УЗО)	16	
	2. Технология монтажа распределительных устройств напряжением до 1 КВ: общие требования к установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств, коммутационная модульная и защитная аппаратура, аппаратура управления, низковольтные комплектные устройства, токопроводы, технология монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях, производственных помещениях и на открытом воздухе, технология монтажа шинопроводов.		
	3. Технология монтажа распределительных устройств напряжением выше 1 КВ: оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установки, комплектные распределительные устройства наружной установки, технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки, технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН), технология монтажа вторичных цепей		
	4. Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций: комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки, комплектные трансформаторные подстанции наружной установки, технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций		
	5. Технология монтажа электрических машин: технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде, технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в разобранном виде, технология монтажа электродвигателей.		

6. Технология монтажа электропроводок и кабельных линий: виды электропроводок, технология монтажа открытых и скрытых электропроводок, электропроводок на лотках и в коробах, классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам, технология монтажа кабельных линий, технология разделки концов кабелей, технология монтажа соединительных муфт на кабелях, технология монтажа концевых муфт и заделок наружной и внутренней установки на кабелях		
7. Прием электроустановок в эксплуатацию после монтажа: объем и нормы испытаний, порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ, порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования		
8. Производство оперативных переключений в электроустановках: организация переключений в электроустановках; персонал, осуществляющий переключения в электроустановках; команды и разрешения на производство переключений; программы и бланки переключений; порядок переключений; переключения в схемах релейной защиты и автоматики		
В том числе практических занятий и практических работ	10	
1. Организация рабочих мест электромонтажников	10	
2. Выбор инструмента, приспособлений и механизмов для монтажей и сборки электрооборудования		
3. Подбор крепежа оборудования, аппаратов и приборов		
4. Составление монтажной схемы электропроводки		
5. Разделка концов кабеля		
6. Сборка схем параллельного и последовательного соединения потребителя		
7. Выполнение фазировки жил кабеля		
8. Проверка сопротивления изоляции кабеля		

	9. Монтаж схемы подключения вольтметра и амперметра		
	10. Чтение схемы заполнения вводно-распределительного устройства		
	11. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя		
	12. Сборка схем управления освещением		
	13. дифференцированный зачёт		
Учебная практика Виды работ: 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 Замена неисправных изоляторов, Замена штепсельных розеток и выключателей; Закрепление провисшей электропроводки; фотометрические измерения освещенности 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 Осмотр воздушной линии и сооружений Проверка нагруженности кабельной линии Проверка состояния кабеля (внешний осмотр) Испытания кабеля: определение целости жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз Проверка состояния кабельных трасс Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений		108	

Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току Осмотр распределительных устройств Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах Осмотр трансформатора Контроль температуры трансформаторного масла Обслуживание распределительных устройств Уход за отдельными элементами электрических машин Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов. Техническое обслуживание подшипников электрических машин Заполнение журнала испытаний Заполнение журнала осмотра электроустановки		
Производственная практика Виды работ: Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач Фазировка силовых трансформаторов Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя Проверка одновременности включения контактов масляного выключателя Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств Снятие суточного графика загрузки трансформатора Использование трансформаторного масла Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей	72	

Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок. Техническое обслуживание электросварочных установок 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 экзамена по модулю	6	
Всего	228	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Охраны труда, электробезопасности и бережливого производства оснащенный в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование.

Мебель: стол преподавателя, парта ученическая, стулья ученические, стул преподавателя, секционные шкафы, магнитная доска (аудиторная).

Технические средства: ноутбук преподавателя, мультимедийный проектор.

Учебно-методический комплекс: стенд «Охрана труда», стенд «Организация обучения и проверка знаний по охране труда», стенд «Охрана труда в строительстве», стенд «Охрана труда на объекте», стенд «Знаки безопасности ГОСТ 12.4.026-2015», стенд «Средства индивидуальной защиты», стенд «Охрана труда. Учет и расследование несчастных случаев», стенд «Охрана труда. Аттестация рабочих мест» с карманом, плакаты электробезопасности, плакаты пожарной безопасности, комплект знаков электробезопасности.

Лаборатория: «Электрических машин, аппаратов и устройств электроснабжения», оснащенная в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование: стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий, электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ, макет силового трансформатора, макет машины переменного тока, макет машины постоянного тока, макет синхронной электрической машины, макет асинхронной электрической машины, шинные конструкции и изоляторы, выключатели высокого напряжения, электромагнитный привод, разъединители, отделители и короткозамыкатели, предохранители, выключатели нагрузки, разрядники, огнетушитель.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками, заготовки для выполнения слесарных работ, кусачки боковые, мультиметр, набор измерительных инструментов (штангельциркуль, линейка, рулетка, угольник), набор отверток, набор слесарных инструментов, напильник плоский, напильник круглый, нож для резки кабеля, ножовки по металлу, пассатижи, станок настольно-сверлильные, станок заточной, тиски слесарные параллельные, устройство для снятия изоляции, ящик для инструмента, комплекты средств индивидуальной защиты, огнетушители, аптечка, корзина для мусора, диэлектрический коврик, общее освещение (Г-1 300лк.), освещение рабочей поверхности (Г-1 400лк.), электроснабжение: 1 х U=380/220В, P= 1,0 кВт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2021. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8.

2. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 2-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 464 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0.

3. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5.

4. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник / Сидорова Л. Г. - 4-е изд. испр. - Москва: Академия, 2021.- 320с. - – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-9931-9

3.2.2. Дополнительные источники

1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 396 с. – ISBN 978-5-507-46250-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/303443> (дата обращения: 27.01.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Без автора, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – 2-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 436 с. - ISBN 978-5-16-017237-8.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования	Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности. Выполняет работы по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	анализ результатов контрольной работы наблюдение за ходом выполнения практических работ экспертная оценка результатов выполнения практических заданий;
ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей	Выполняет работы по монтажу элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	зачеты, квалификационные испытания экзамены.
ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование	Выполняет подготовку отремонтированных аппаратов и устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; проверяет сложные схемы элементов электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию	

ПК 1.4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования	Проводит оперативные переключения и испытания в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования в составе рабочей бригады. Контролирует показания электроизмерительных приборов.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Ставит задачи, анализирует и выделяет их составные части. Определяет этапы решения производственных задач. Составляет план действий, определяет необходимые ресурсы	интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности.	оценка тестового контроля

Приложение 2.1
к ООП-П по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	23
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	23
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	23
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	29
2.1. Трудоемкость освоения модуля	29
2.2. Структура профессионального модуля	30
2.3. Содержание профессионального модуля	31
3. Условия реализации профессионального модуля.....	35
3.1. Материально-техническое обеспечение	35
3.2. Учебно-методическое обеспечение	35
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ставить задачи, анализировать и выделять их составные части. Определять этапы решения производственных задач. Составлять план действий, определять необходимые ресурсы	Способы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействовать с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности.	Эффективные способы и инструменты коллективного и командного взаимодействия	-
ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и	Выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования

цехового электрооборудования			
ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания	Заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов	Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах	Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования	Проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей	Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей	Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В
	Осуществлять полную разборку устройств	Общие сведения о распределительных	Обслуживания электрических аппаратов

	электроснабжения и электрооборудования	устройствах силовых электроустановок	напряжением свыше 1000 В
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования	Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры	
	Обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации	
	Обслуживать и заменять элементную базу устройств электроснабжения и	Правила технической эксплуатации электроустановок	
	Обслуживать механическую часть устройств электроснабжения и электрооборудования	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них	
	Рихтовать, зачищать ножи рубильников устройств электроснабжения и электрооборудования	Технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры	
	Выявлять неисправности в контактных соединениях устройств электроснабжения и электрооборудования	Технология обслуживания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	

	Читать электрические схемы и чертежи	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
	Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования	
	Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Устройство реостатов	
	Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании	Устройство контакторов и магнитных пускателей	
	Измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании	Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования	
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по	

		ия технологического оборудования	
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования	Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования	
	Проверять работоспособность реле	Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования	
	Производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры	Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ	
	Читать электрические схемы и чертежи	Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования	
	Заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	

	электрооборудован ия в журналах		
	Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудован ия, устройств электропитания и технологического оборудования	
		Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудовани я технологического оборудования	
		Правила технической эксплуатации электроустановок	
		Виды технической документации: – журналы учета электрооборудован ия – чертежи электрооборудован ия, 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	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	46	18
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме экзамена УП. 02.01 ПП.02.01 ПМ. 02	2	2
Всего	228	200

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Раздел 1. Обеспечение бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок	46	18	46	46	-	-		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	2	2						
	Всего:	228	200	46	46	-	-	108	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Обеспечение бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		46/18	
МДК 02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		46/18	
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрохозяйства	Содержание	6/2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04
	Организация оперативной работы в электроустановках	4	
	В том числе практических занятий и практических работ	2	
	1. Техническая документация объекта	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Приемка электроустановок в эксплуатацию		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 1.2 Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок.	Содержание	8/2	
	Приемка внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04
	В том числе практических занятий и практических работ	2	
	1. Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 1.3 Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий.	Содержание	14/6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04
	Приемка и обслуживание воздушных и кабельных линий	8	
	В том числе практических занятий и практических работ	6	
	1. Профилактические испытания кабелей	6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Определение мест повреждения в кабельных линиях		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	3. Осмотр воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	4. Проверка измерения в воздушных линиях		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Содержание	18/8	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3,

Тема 1.4. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Сроки ремонта и профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств.	10	ОК 01, ОК 04
	В том числе практических занятий и практических работ	8	
	1. Оперативные переключения в распределительных устройствах	7	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Техническое обслуживание силовых трансформаторов.		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	3. Пуск и остановка электродвигателей		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	4. Осмотр и контроль работы электроприводов		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	5. Дифференцированный зачёт	1	
Учебная практика Виды работ: 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 Замена неисправных изоляторов, Замена штепсельных розеток и выключателей; Закрепление провисшей электропроводки; фотометрические измерения освещенности 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 Осмотр воздушной линии и сооружений Проверка нагруженности кабельной линии Проверка состояния кабеля (внешний осмотр) Испытания кабеля: определение целостности жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз Проверка состояния кабельных трасс Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений		108	

Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току Осмотр распределительных устройств Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах Осмотр трансформатора Контроль температуры трансформаторного масла Обслуживание распределительных устройств Уход за отдельными элементами электрических машин Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов. Техническое обслуживание подшипников электрических машин Заполнение журнала испытаний Заполнение журнала осмотра электроустановки		
Производственная практика Виды работ: Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач Фазировка силовых трансформаторов Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя Проверка одновременности включения контактов масляного выключателя Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств Снятие суточного графика загрузки трансформатора Использование трансформаторного масла Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей	72	

Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок. Техническое обслуживание электросварочных установок 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 экзамена по модулю	2	
Всего	228	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Охраны труда, электробезопасности и бережливого производства», оснащенные в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование.

Мебель: стол преподавателя, парта ученическая, стулья ученические, стул преподавателя, секционные шкафы, магнитная доска (аудиторная).

Технические средства: ноутбук преподавателя, мультимедийный проектор.

Учебно-методический комплекс: стенд «Охрана труда», стенд «Организация обучения и проверка знаний по охране труда», стенд «Охрана труда в строительстве», стенд «Охрана труда на объекте», стенд «Знаки безопасности ГОСТ 12.4.026-2015», стенд «Средства индивидуальной защиты», стенд «Охрана труда. Учет и расследование несчастных случаев», стенд «Охрана труда. Аттестация рабочих мест» с карманом, плакаты электробезопасности, плакаты пожарной безопасности, комплект знаков электробезопасности.

Лаборатория: «Электрических машин, аппаратов и устройств электроснабжения», оснащенная в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование: стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий, электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ, макет силового трансформатора, макет машины переменного тока, макет машины постоянного тока, макет синхронной электрической машины, макет асинхронной электрической машины, шинные конструкции и изоляторы, выключатели высокого напряжения, электромагнитный привод, разъединители, отделители и короткозамыкатели, предохранители, выключатели нагрузки, разрядники, огнетушитель.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками, заготовки для выполнения слесарных работ, кусачки боковые, мультиметр, набор измерительных инструментов (штангельциркуль, линейка, рулетка, угольник), набор отверток, набор слесарных инструментов, напильник плоский, напильник круглый, нож для резки кабеля, ножовки по металлу, пассатижи, станок настольно-сверлильные, станок заточной, тиски слесарные параллельные, устройство для снятия изоляции, ящик для инструмента, комплекты средств индивидуальной защиты, огнетушители, аптечка, корзина для мусора, диэлектрический коврик, общее освещение (Г-1 300лк.), освещение рабочей поверхности (Г-1 400лк.), электроснабжение: 1 х U=380/220В, P= 1,0 кВт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2021. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8.

2. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 2-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 464 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0.

3. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5.

4. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник / Сидорова Л. Г. - 4-е изд. испр. - Москва: Академия, 2021.- 320с. - – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-9931-9

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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> (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. ООПов, Н. М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ / Н. М. ООПов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 228 с. – ISBN 978-5-507-46009-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/293006> (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 268 с. – ISBN 978-5-507-45810-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/284081> (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 512 с. – ISBN 978-5-507-45660-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/277103> (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Без автора, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – 2-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 436 с. - ISBN 978-5-16-017237-8.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов,	Подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ; осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования;	- Анализ результатов выполнения практических работ; - наблюдение за ходом выполнения практических работ, учебной и

электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.	определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования; обслуживает детали корпуса электрооборудования; обслуживает механическую часть электрооборудования; определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения; настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса; производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры; выбирает инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов; заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей; заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей; рихтует, зачищает ножи рубильников устройств электроснабжения;	производственной практики; - оценка результатов выполнения практических работ; - экспертная оценка результатов выполнения практических заданий; -экспертное наблюдение за выполнением заданий на производственной практике;
ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.	проверяет работоспособность реле; определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования; измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;	

	проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования	
ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах	Читает электрические схемы и чертежи; использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей; заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах; использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Анализирует задачу и выделяет её составные части; способен определить этапы решения задачи; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля

**Приложение 2.1
к ООП-П по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Рабочая программа профессионального модуля

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	40
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	40
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	40
2. Структура и содержание профессионального модуля	52
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	52
2.2. Структура профессионального модуля	53
2.3. Содержание профессионального модуля	54
3. Условия реализации профессионального модуля	57
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	57
3.2. Учебно-методическое обеспечение	57
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	58

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ставить задачи, анализировать и выделять их составные части. Определять этапы решения производственных задач. Составлять план действий, определять необходимые ресурсы	Способы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Заботиться о защите окружающей среды, использовать энергосберегающие производственные технологии. Заботиться о собственной и чужой безопасности. Соблюдать нормы экологической безопасности.	Способы защиты окружающей среды. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности	-

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	Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
ПК 3.2. Выполнять по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования	Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ
ПК 3.3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов
	Использовать персональную вычислительную технику для	Методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств	Ремонта электрических аппаратов, устройств

	просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования	электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Находить место повреждения электропроводки;	Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Обнаруживать место повреждения кабеля;	Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок	Ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей)
	Определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты;	Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры	Контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования;
	Определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	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
	Определять полярность обмоток электрооборудования	Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них
	Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования	Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов

	технологического оборудования		
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
	Производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
	Выбирать инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
	Выбирать инструменты для производства работ	Требования, предъявляемые к рабочему месту для	

	по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ	производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
	Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений	Устройство и основные неисправности реостатов	
	Выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов	Устройство контакторов и магнитных пускателей	
	Выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов	Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей	
	Заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
	Заменять элементную базу при выполнении	Виды и правила применения средств индивидуальной и	

	ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования	коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
	Осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Виды, конструкция и назначение 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	Классификация 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	Методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
	Ремонтировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения,	Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения	

	электрооборудования технологического оборудования	электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудования технологического оборудования	
	Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудования технологического оборудования	Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок	
	Устранять выявленные неисправности доступными методами	Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры	
	Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регуливке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта	Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	
	Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регуливке и сдаче электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудования	Порядок и последовательность проведения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудования	

	технологического оборудования после ремонта	я технологического оборудования	
	Диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта	Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры	
	Заполнять первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах	Технология ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
	Измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ	Типовые неисправности генераторов	
	Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	

	Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
	Измерять ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
	Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
	Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
	Измерять фазы тока и напряжения на	Требования, предъявляемые к	

	оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ	рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
	Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний	Устройство и основные неисправности реостатов	
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей	Устройство контакторов и магнитных пускателей	
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования	Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей	
	Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ	Ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;	
	Определять полярность обмоток	Виды и правила применения средств индивидуальной и	

	электрооборудовани я	коллективной защиты при выполнении работ по проверке и устранению неисправностей в сложных схемах электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудовани я технологического оборудования	
	Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регуливке и сдаче особо сложных схем электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудовани я технологического оборудования после ремонта	
	Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудовани я технологического оборудования	Виды технической документации	
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электропитания, электрооборудован ия технологического	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с	

	оборудования после ремонта	вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10КВ после ремонта	
	Проводить испытания электрических аппаратов, устройств электрооборудован ия технологического оборудования	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации	
	Производить регулировку электрических аппаратов, устройств электрооборудован ия технологического оборудования	журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;	
	Стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудовани е	журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовани и;	
	Читать электрические схемы и чертежи	журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;	
		журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;	
		журнал учета электрооборудовани я;	
		журналы учета электрооборудовани я	
		кабельный журнал.	
		комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок	

		цеха, участка (подразделения)	
		Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний	
		общие схемы электропитания, 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 электрооборудовани я	
		Порядок проведения измерений при производстве ремонтных работ	
		Порядок работы с персональной вычислительной техникой	
		Порядок работы с файловой системой	
		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 электрооборудовани я, 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	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	46	18
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме экзаменf УП.03.01 ПП.03.01 ПМ .03	2	2
Всего	228	200

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 07	Раздел 1. Ремонтные работы устройств электрооборудования и электроустановок	46	18	46	46	-	-		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	2	2						
	Всего:	228	200	32	46	-	-	108	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Ремонтные работы устройств электрооборудования и электроустановок		46/18	
МДК 03.01 Технология ремонтных работ устройств электрооборудования и электроустановок		46/18	
Тема 1.1. Организация работ по ремонту электрооборудования в электроустановках	Содержание	6/2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 07
	Организация планово-предупредительного ремонта. Ремонтные нормативы	4	
	В том числе практических занятий и практических работ	2	
	Планирование ремонтных работ. Техническая подготовка к производству работ	2	
	Оформление ремонтной документации		
Тема 1.2 Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	Содержание	10/2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 07
	Технология ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	8	
	В том числе практических занятий и практических работ	2	
	Типовые неисправности внутрицеховых электросетей и осветительных установок	2	
	Методы ремонта осветительных электроустановок		
Тема 1.3 Ремонт кабельных линий	Содержание	14/6	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 07
	Особенности применения кабелей различных марок	8	
	В том числе практических занятий и практических работ	6	
	Технология ремонта кабельных линий, уложенных различным способом	6	
	Восстановление утраченной маркировки		
	Определение температуры нагрева кабеля		
	Контроль за коррозией кабельных оболочек		
Тема 1.4. Ремонт воздушных линий электропередачи	Содержание	10/2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 07
	Технология организации текущего и капитального ремонта воздушных линий	8	
	В том числе практических занятий и практических работ	2	

	Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей	2	
	Ревизия и замена некондиционных проводов		
Тема 1.5 Ремонт трансформаторов	Содержание	6/6	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 07
	В том числе практических занятий и практических работ	6	
	Технология организации текущего и капитального ремонта силовых трансформаторов	6	
	Работа с технологической картой ремонта силового трансформатора		
	Осмотр и дефектация неисправности силовых трансформаторов		
	Определение числа витков катушки по диаметру проводника, массе меди и средней длине витка		
	Пересчет катушки переменного тока на другое напряжение		
	Технологические операции по ремонту основных аппаратов РУ и установок		
	Дифференцированный зачёт		
Учебная практика Виды работ: Виды работ Осмотр и дефектация электроустановки Осмотр и дефектация воздушной линии и сооружений Осмотр и дефектация распределительных устройств Осмотр и дефектация трансформатора Замена электропроводки с поврежденной изоляцией, включая и в трубопроводах Перетяжка проводов, имеющих недопустимо большой провес Восстановление всех изношенных элементов электросетей Осмотр и чистка соединительных муфт, рихтовка кабелей, Соединение и оконцевание кабельных жил и проводов Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов Контактные соединения токопроводящих жил можно выполнять опрессованием, сваркой или пайкой Ремонт обмоток силовых трансформаторов Ремонт магнитопровода силового трансформатора Ремонт переключателя ТПСУ. Ремонт расширителя Ремонт коллекторов электрических машин. Ремонт контактных колец электрических машин Ремонт сердечников электрических машин Ремонт двигателей механической части электрических машин		108	

Замена подшипников качения Ремонт роторных обмоток электрических машин Ремонт статорных обмоток электрических машин Ремонт обмоток якорей электрических машин Бандажирование обмоток Ремонт высоковольтных разъединителей Ремонт выключателей нагрузки Ремонт масляных выключателей Ремонт магнитного пускателя.		
Производственная практика Виды работ: Ремонт бронированного покрова кабелей. Ремонт свинцовой оболочки кабелей, Ремонт муфт и концевых заделок; Замена или ремонт проводов; Замена кабеля в помещении Замена поврежденных изоляторов и деталей линейной арматуры; Верховые осмотры ВЛ; Проверка состояния установки опор (отклонения, перекосы элементов и пр.), Ревизия и ремонт разрядников Изготовление антисептических бандажей для опор Осмотр и чистка кабельных каналов, туннелей, трасс открыто проложенных кабелей Проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей. Участие в испытаниях электроустановок Измерение сопротивления петли фаза - нуль Ремонт конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств. Ремонт электрооборудования кранов и подъемников Ремонт электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления Ремонт электрооборудования дуговых печей Ремонт высокочастотных электропечных установок. Ремонт электросварочных установок Ведение первичных документов по ремонту (протоколов, журналов, ведомостей) Работа с технической документацией на электрооборудование	72	

Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	2	
Всего	228	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Охраны труда, электробезопасности и бережливого производства» оснащенный в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование.

Мебель: стол преподавателя, парта ученическая, стулья ученические, стул преподавателя, секционные шкафы, магнитная доска (аудиторная).

Технические средства: ноутбук преподавателя, мультимедийный проектор.

Учебно-методический комплекс: стенд «Охрана труда», стенд «Организация обучения и проверка знаний по охране труда», стенд «Охрана труда в строительстве», стенд «Охрана труда на объекте», стенд «Знаки безопасности ГОСТ 12.4.026-2015», стенд «Средства индивидуальной защиты», стенд «Охрана труда. Учет и расследование несчастных случаев», стенд «Охрана труда. Аттестация рабочих мест» с карманом, плакаты электробезопасности, плакаты пожарной безопасности, комплект знаков электробезопасности.

Лаборатория: «Электрических машин, аппаратов и устройств электроснабжения», оснащенная в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование: стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий, электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ, макет силового трансформатора, макет машины переменного тока, макет машины постоянного тока, макет синхронной электрической машины, макет асинхронной электрической машины, шинные конструкции и изоляторы, выключатели высокого напряжения, электромагнитный привод, разъединители, отделители и короткозамыкатели, предохранители, выключатели нагрузки, разрядники, огнетушитель.

Лаборатории «Технической эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» оснащенная в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование: стенд "Поиск неисправностей", проверочный стенд в составе: щит пластиковый, автоматический выключатель, программируемое реле (220), блок питания (трансформатор), кнопка управления, выключатель/переключатель, лампа индикаторная, провод ПВ3, наконечник гильза.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками, заготовки для выполнения слесарных работ, кусачки боковые, мультиметр, набор измерительных инструментов (штангельциркуль, линейка, рулетка, угольник), набор отверток, набор слесарных инструментов, напильник плоский, напильник круглый, нож для резки кабеля, ножовки по металлу, пассатижи, станок настольно-сверлильные, станок заточной, тиски слесарные параллельные, устройство для снятия изоляции, ящик для инструмента, комплекты средств индивидуальной защиты, огнетушители, аптечка, корзина для мусора, диэлектрический коврик, общее освещение (Г-1 300лк.), освещение рабочей поверхности (Г-1 400лк.), электроснабжение: 1 х U=380/220В, P= 1,0 кВт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Котеленец, Н.Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник / Котеленец Н.Ф. , Сентюрихин Н.И. - 1-е изд. - Москва: Академия, 2020. – 320с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-9704-9

2. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин.

– 2-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 464 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1872623. – ISBN 978-5-16-017754-0.

3. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-631-5.

4. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник / Сидорова Л. Г. - 4-е изд. испр. - Москва: Академия, 2021.- 320с. - – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-9931-9

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 27.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-8191-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173112> (дата обращения: 27.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Основы электроснабжения / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, М. С. Усачев ; Под ред.: Кольниченко Г. И.. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 252 с. – ISBN 978-5-507-45700-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/279842> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. 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> (дата обращения: 27.02.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. ООПов, Н. М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ / Н. М. ООПов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 228 с. – ISBN 978-5-507-46009-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/293006> (дата обращения: 27.02.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 268 с. – ISBN 978-5-507-45810-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/284081> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: для авториз.

7. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 512 с. – ISBN 978-5-507-45660-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/277103> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели компетенций)	Формы контроля и методы оценки
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.	Выявляет неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений Диагностирует состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта Заполняет первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах Использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей Находит место повреждения электропроводки; Обнаруживает место повреждения кабеля; Определяет дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Определяет неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты; Определяет полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ Определяет степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ Определяет степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Читает электрические схемы и чертежи	анализ результатов контрольной работы наблюдение за ходом выполнения практических работ экспертная оценка результатов выполнения практических заданий; зачеты, квалификационные испытания экзамены.

ПК 3.2 Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.	Выбирает инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ Выбирает инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Выбирает сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов Выбирает типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов Заменяет измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Заменяет элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования Осуществляет полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей Осуществляет полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
--	---	--

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

	вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ. Измеряет ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Измеряет фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ Использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний Использует текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования Проводит испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Ставит задачи, анализирует и выделяет их составные части. Определяет этапы решения производственных задач. Составляет план действий, определяет необходимые ресурсы	интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Заботится о защите окружающей среды, использует энергосберегающие производственные технологии. Заботится о собственной и чужой безопасности. Соблюдает нормы экологической безопасности.	оценка тестового контроля

Приложение 2.1
к ООП-П по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ ОСОБО СЛОЖНЫХ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И
ОБСЛУЖИВАНИЮ ЦЕХОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	65
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ..	65
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	65
2. Структура и содержание профессионального модуля	12
2.1. Трудоемкость освоения модуля	12
2.2. Структура профессионального модуля	13
2.3. Содержание профессионального модуля	14
3. Условия реализации профессионального модуля	19
3.1. Материально-техническое обеспечение	19
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	19
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ставить задачи, анализировать и выделять их составные части. Определять этапы решения производственных задач. Составлять план действий, определять необходимые ресурсы	Способы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействовать с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности.	Эффективные способы и инструменты коллективного и командного взаимодействия	-
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Заботиться о защите окружающей среды, использовать энергосберегающие производственные технологии. Заботиться о собственной и чужой безопасности. Соблюдать нормы экологической безопасности.	Способы защиты окружающей среды. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности	-

ПК 4.1. Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Читать электрические схемы и чертежи на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них	Изучения конструкторской и технологической документации на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	подготовки рабочего места при монтаже, наладке и ремонте цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	порядок технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для монтажа, наладки и ремонта цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового	виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и	ремонта пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования

	электрооборудования	обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	я, водоснабжения, отопления
	Печатать электрические схемы и чертежи цехового электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации	требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	замены конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Заменять диоды и тиристоры на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления		замены измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления		
	Заменять конденсаторы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления		

	вентиляции, кондиционирован ия, водоснабжения, отопления		
	Заменять измерительные приборы на цеховом электрооборудова нии автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирован ия, водоснабжения, отопления		
	Производить регулировку цехового электрооборудова ния автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирован ия, водоснабжения, отопления		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	28	18
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме экзамена УП.04.01 ПП.04.01 ПМ .04.	8	8
Всего	216	206

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1 ОК 01, ОК 04 ОК 07	Раздел 1. Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)	28	18	28	28	-	-		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	8	8						
	Всего:	216	206	28	28	-	-	108	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Организация особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования		34/16	
МДК 4.01 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)		34/16	
Тема 1.1 Изучение конструкторской и технологической документации на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Содержание	4/2	ПК 4.1, ОК 01, ОК 04, ОК7
	1. Виды конструкторской и технологической документации на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	2	
	2.Состав исполнительной документации на цеховое электрооборудование автоматизации систем отопления и вентиляции		
	В том числе практических занятий и практических работ	2	
	1. Заполнение акта готовности объекта к производству работ по монтажу систем автоматизации;	2	
	2. Оформление ведомости смонтированных приборов и средств автоматизации		
	3. Оформление акта приемки в эксплуатацию систем автоматизации		
	4. Выбор шкафа управления системами приточно-вытяжной вентиляции серии ШУ-В2		
Тема 1.2 Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования,	Содержание	8/6	ПК 4.1, ОК 01, ОК 04, ОК7
	1. Виды и классификация пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	2	
	2.Содержание ремонтов электрических аппаратов (рубильников, переключателей, реостатов, предохранителей, контакторов, магнитных пускателей).		

водоснабжения, отопления	В том числе практических занятий и практических работ	6	
	1. Техническое обслуживание и ремонт рубильника		
	2. Техническое обслуживание и ремонт магнитного пускателя		
	3. Выполнение мероприятий по техническому обслуживанию пускового реостата		
	4. Регулировка пакетного выключателя после ремонта		
	5. Подключение магнитного пускателя с помощью кнопочной станции управления		
	6. Разборка, сборка, регулировка прилегания контактов кнопочной станции.		
	7. Ревизия пусковой и защитной аппаратуры		
	8. Управление реверсивным электродвигателем с помощью трехкнопочной станции		
	9. Испытания после ремонта пусковой и защитной аппаратуры		
Тема 1.3. Выполнение замены конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Содержание	8/6	ПК 4.1, ОК 01, ОК 04, ОК7
	1. Основные элементы электроники и их обозначение на схеме	2	
	2. Виды, классификация конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления		
	В том числе практических занятий и практических работ	6	
	1. Выполнения амплитудного метода управления тиристорами		
	2. Замена конденсатора на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления		
	3. Прямое и обратное включение диода		
	4.Методы и устройства управления тиристорами		
	5.Определение неисправностей элементов электроники (резисторы, конденсаторы, диоды, динисторы, тиристоры, транзисторы)		
	6.Ремонт выпрямительных установок, выпрямительно-инверторных преобразователей		
Тема 1.4	Содержание	14/2	ПК 4.1,

Замена измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	1. Виды и классификация измерительных приборов, используемых в цеховых системах управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	4	ОК 01, ОК 04, ОК7
	2. Техническое обслуживание измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления		
	В том числе практических занятий и практических работ	2	
	1. Ревизия измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления		
	2. Регулировка цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления		
	Консультация	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Учебная практика Виды работ: 1. Изучение конструкторской и технологической документации на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. 2. Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования. 3. Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления водоснабжения, отопления. 4. Замена измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования. 5. Замена измерительных приборов цеховых систем управления, водоснабжения, отопления. 6. Замена конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. 7. Управление приточно-вытяжными системами. 8. Измерение поступающего и отведённого воздуха на больших вентиляционных решётках. 9. Каскадное регулирование температуры в помещении (в вытяжном канале)		108	
Производственная практика Виды работ:		72	

1.Подготовка рабочего места для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. 2.Выбор инструментов для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. 3.Использование персональной вычислительной техники для просмотра электрических схем и чертежей цехового электрооборудования. 4.Распечатка электрических схем и чертежей цехового электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации. 5.Ремонт пусковой и защитной аппаратуры цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования. 6.Ремонт пусковой и защитной аппаратуры цехового электрооборудования автоматизации систем управления водоснабжения, отопления. 7.Регулировка цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования 8. Регулировка цехового электрооборудования автоматизации систем управления водоснабжения, отопления. 9.Замена диодов и тиристоров на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления 10.Замена конденсаторов на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. 11.Замена измерительных приборов на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования. 12.Замена измерительных приборов на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления, водоснабжения, отопления.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	2	
Всего	216	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Охраны труда, электробезопасности и бережливого производства оснащенные в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование.

Мебель: стол преподавателя, парта ученическая, стулья ученические, стул преподавателя, секционные шкафы, магнитная доска (аудиторная).

Технические средства: ноутбук преподавателя, мультимедийный проектор.

Учебно-методический комплекс: стенд «Охрана труда», стенд «Организация обучения и проверка знаний по охране труда», стенд «Охрана труда в строительстве», стенд «Охрана труда на объекте», стенд «Знаки безопасности ГОСТ 12.4.026-2015», стенд «Средства индивидуальной защиты», стенд «Охрана труда. Учет и расследование несчастных случаев», стенд «Охрана труда. Аттестация рабочих мест» с карманом, плакаты электробезопасности, плакаты пожарной безопасности, комплект знаков электробезопасности.

Лаборатория: «Электрических машин, аппаратов и устройств электроснабжения», оснащенная в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование: стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий, электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ, макет силового трансформатора, макет машины переменного тока, макет машины постоянного тока, макет синхронной электрической машины, макет асинхронной электрической машины, шинные конструкции и изоляторы, выключатели высокого напряжения, электромагнитный привод, разъединители, отделители и короткозамыкатели, предохранители, выключатели нагрузки, разрядники, огнетушитель.

Мастерские «Слесарно-механическая» и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками, заготовки для выполнения слесарных работ, кусачки боковые, мультиметр, набор измерительных инструментов (штангельциркуль, линейка, рулетка, угольник), набор отверток, набор слесарных инструментов, напильник плоский, напильник круглый, нож для резки кабеля, ножовки по металлу, пассатижи, станок настольно-сверлильный, станок заточной, тиски слесарные параллельные, устройство для снятия изоляции, ящик для инструмента, комплекты средств индивидуальной защиты, огнетушители, аптечка, корзина для мусора, диэлектрический коврик, общее освещение (Г-1 300лк.), освещение рабочей поверхности (Г-1 400лк.), электроснабжение: 1 х U=380/220В, P= 1,0 кВт.

Мастерские «Электромонтажная», и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Оборудование: боковые кусачки, верстак, защитные очки, изолента, инструментальная тележка трехъярусная открытая, кисть малярная (для уборки стружки), клещи обжимные 0,5-6,0 мм², компьютер/ноутбук, круглогубцы, кусачки арматурные (болторез), маркировочное устройство P-touch/ аналог, молоток, мультиметр универсальный, набор бит для шуруповерта, набор отверток плоских, крестовых, набор сверл, D= 1-10, наконечник-гильза, наконечник-гильза, напильник круглый, напильник плоский, нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором, пассатижи, пояс для инструмента, провода, пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм, пылесос аккумуляторный, рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ, рулетка, саморезы, сверло для отверстий d=12-32мм, трубка, стусло поворотное, торцевой ключ и сменные головки, угломер, угольник металлический, уровень, L= 150см, уровень, L=

20-40см, устройство для снятия изоляции 0,2-6 мм, фен технический, фонарик налобный, хомуты-стяжки, шуруповерт аккумуляторный, ящик для инструмента, ящик для материалов (пластиковый короб), перчатки, комплекты средств индивидуальной защиты, огнетушители, аптечка.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 304 с.

2. Бастрон, А. В. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: учебное пособие / А. В. Бастрон. – 2-е изд., испр. и доп. – Красноярск: КрасГАУ, [б. г.]. – Часть 1 – 2016. – 291 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130053>. (дата обращения 15.06.2023).

3. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 464 с.

4. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб.пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 592 с

5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 208 с.

6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с.

7. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин – М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 240 с.

8. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред.проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 368 с.

9. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, - 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2019. – 416 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электрическое и электромеханическое оборудование: Учебник для учреждений среднего профессионального образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.booksgid.com/technology/29397-jelektricheskoe-i.html> (дата обращения 15.02.2025)

2. Справочные материалы по охране труда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.books.tr200.ru/v.php?id=330545> (дата обращения 15.03.2025)

3. Без автора, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – 2-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 436 с. - ISBN 978-5-16-017237-8.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования	Читает электрические схемы и чертежи устройств электрооборудования различной сложности. Выполняет работы по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	анализ результатов контрольной работы наблюдение за ходом выполнения практических работ экспертная оценка результатов выполнения практических заданий; зачеты, квалификационные испытания экзамены.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Ставит задачи, анализирует и выделяет их составные части. Определяет этапы решения производственных задач. Составляет план действий, определяет необходимые ресурсы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности.	интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий,
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Заботится о защите окружающей среды, использует энергосберегающие производственные технологии. Заботится о собственной и чужой безопасности. Соблюдает нормы экологической безопасности.	оценка решения ситуационных задач оценка тестового контроля

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ООП-П по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП.01	ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Учебная практика	ознакомительная	1/1-2	108
УП.02	ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Учебная практика	ознакомительная, технологическая	1-2/2-3	108
УП.03	ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Учебная практика	ознакомительная, технологическая	2/3-4	108
УП.04	ПМ.04 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)	Учебная практика	ознакомительная, технологическая	2/4	108
		Всего УП	X	X	432

ПП.01	ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Производственная практика	технологическая, организационная	1/2	72
ПП.02	ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Производственная практика	технологическая, сборочно-технологическая, организационная, станочная	1-2/2-3	72
ПП.03	ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Производственная практика	технологическая, сборочно-технологическая, организационная, станочная	2/4	72
ПП.04	ПМ.04 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)	Производственная практика	технологическая, сборочно-технологическая, организационная, станочная	2/4	72
		Всего ПП	X	X	288
		Итого практики	X	X	720

2025 г.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

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

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

УП.04 ПМ.04 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	92
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	93
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ООП-П	996
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	98
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	98
2.2. Структура учебной практики	98
2.3. Содержание учебной практики	105
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	110
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	110
3.2. Учебно-методическое обеспечение	110
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	112
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	112
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	113

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

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

<i>УП.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>МДК.01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</i>
<i>УП.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>МДК.02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок</i>
<i>УП.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>МДК.03.01 Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</i>
<i>УП.04 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>ПМ.04 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>МДК.04.01 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)</i>

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

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 1.1.	Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 1.2.	Выполнять монтаж электрических сетей
ПК 1.3.	Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование
ПК 1.4.	Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 2.1.	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 2.2.	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания
ПК 2.3.	Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах
ПК 3.1.	Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 3.2.	Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 3.3.	Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 4.1.	Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ООП-П по видам деятельности: «ВД 1 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)», «ВД 2 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)», «ВД 3 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)», «ВД 4 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и	- Выбирать инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования

электрооборудования (по отраслям)	- 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.
Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	- 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
Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	- 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
Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)	- Читать электрические схемы и чертежи на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

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

УП	Код ПК/ дополнитель ные (ПК*, ПКп)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 04	ПК 4.1.	Читать электрические схемы и чертежи на цеховое электрооборудование пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Умения: Читать электрические схемы и чертежи на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового электрооборудования Печатать электрические схемы и чертежи цехового электрооборудования с Использованием устройств вывода графической и текстовой информации Заменять диоды и тиристоры на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения,	Тема 1.1 Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Тема 1.2 Выполнение замены конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Тема 1.3 Замена измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	108	по запросу работодателя

		отопления Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Заменять конденсаторы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Заменять измерительные приборы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Производить регулировку цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления, автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового электрооборудования Печатать электрические схемы и чертежи цехового			
--	--	---	--	--	--

		электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Заменять диоды и тиристоры на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Заменять конденсаторы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Заменять измерительные приборы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Производить регулировку цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления			
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ООП-П - 108					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	108	рассредоточено	1/2	Дифференцированный зачет
УП. 02	108	рассредоточено	1/ 2-3	Дифференцированный зачет
УП. 03	108	рассредоточено	2/3-4	Дифференцированный зачет
УП. 04	108	рассредоточено	2/4	Дифференцированный зачет
Всего УП	432	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.01.01	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)			108
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Раздел 1. Электромонтажные работы устройств электроснабжения и электрооборудования	1. Выбирать инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования 2. Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрической части станков с системами электромашиного и электромагнитного управления технологического оборудования 3. Монтировать электрооборудование	Тема 1.1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	42

		4. Автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др. 5. Подключать измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.		
--	--	---	--	--

ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				42
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Раздел 2. Сборочные работы устройств электроснабжения и электрооборудования		Тема 2.1. Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций	60
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				66
УП 02. Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)				108
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Раздел 1. Организация технического обслуживания электрохозяйства	1. Выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования	Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрохозяйства	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				6
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3	Раздел 2. Техническое обслуживание электрохозяйства	1. Заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов 2. Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей	Тема 2.1. Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	12
			Тема 2.2. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий	30
			Тема 2.3. Техническое обслуживание распределительных устройств и электрических машин	30
			Тема 2.4. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	24
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				102

УП 03. Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)				108
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Раздел 1. Организация работ по ремонту электрооборудования	1. Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений 2. Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 3. Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Тема 1.1. Организация работ по ремонту электрооборудования в электроустановках	18
			Тема 1.2. Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				42
ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.3.	Раздел 2. Ремонтные работы устройств электрооборудования и электроустановок	1. Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений 2. Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 3. Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Тема 2.1. Ремонт электрических машин	30
			Тема 2.2. Ремонт высоковольтного оборудования	12
			Тема 2.3. Ремонт трансформаторов	18
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				66
УП 04. Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования				108

ПК 4.1.	Раздел 1. Организация особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	1. Читать электрические схемы и чертежи на цеховое электрооборудование пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	Тема 1.1. Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	48
		2. Читать электрические схемы и чертежи на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Тема 1.2. Выполнение замены конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем	24
		3. Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Тема 1.3. Замена измерительных приборов цеховых систем	30
		4. выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	6
		5. Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового электрооборудования		
		6. Печатать электрические схемы и чертежи цехового электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации		
		7. Заменять диоды и тиристоры на цеховом		

		электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления 7. Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления 8. Заменять конденсаторы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления 9. Заменять измерительные приборы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления 10. Производить регулировку цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления, автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления 11. Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления 12. Выбирать инструменты для производства		
--	--	---	--	--

		работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления 13. Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового электрооборудования 14. Печатать электрические схемы и чертежи цехового электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации 15. Заменять диоды и тиристоры на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления 16. Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления 17. Заменять конденсаторы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления 18. Заменять измерительные приборы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления		
--	--	---	--	--

		19. Производить регулировку цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ 01. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		108
Раздел 1. Электромонтажные работы устройств электроснабжения и электрооборудования		42
Тема 1.1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	Содержание	42
	1. Разметочные работы, основные слесарные операции по обработке металлов, нарезание резьбовых поверхностей. Технология сборки разъемных соединений, технология сборки неразъемных соединений.	6
	2. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений. Оценка надежности контактов и контактных групп.	6
	3. Осмотр электроустановки. Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки.	6
	4. Очистка от пыли светильников и арматуры. Замена перегоревших или отслуживших ламп.	6
	5. Разделка концов кабеля.	6
	6. Восстановление электросети в местах ее обрывов. Закрепление провисшей электропроводки.	6
	7. Замена неисправных изоляторов, смена предохранителей.	6
Раздел 2. Сборочные работы устройств электроснабжения и электрооборудования		66

Тема 2.1. Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций	Содержание	60
	1. Замена штепсельных розеток и выключателей.	6
	2. Сборка схем параллельного и последовательного соединения потребителя.	6
	3. Проверка сопротивления изоляции кабеля.	6
	4. Монтаж схемы подключения вольтметра и амперметра.	6
	5. Монтаж схемы вводно-распределительного устройства.	6
	6. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя.	6
	7. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя.	6
	8. Сборка схем управления освещением.	6
	9. Сборка схем управления освещением.	6
	10. Проверка сопротивления изоляции кабеля.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6
УП 02. ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		108
Раздел 1. Организация технического обслуживания электрохозяйства		6
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрохозяйства	Содержание	6
	1. Организация рабочего места и безопасности труда. Техника безопасности и охрана труда при проведении работ.	6
Раздел 2. Техническое обслуживание электрохозяйства		102
Тема 2.1. Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	Содержание	12
	1. Обслуживание люминесцентного освещения.	6
	2. Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения. Фотометрические измерения освещенности.	6
Тема 2.2. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий	Содержание	30
	1. Осмотр воздушной линии и сооружений.	6
	2. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр). Проверка нагруженности кабельной линии.	6
	3. Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии.	6
	4. Проверка состояния кабельных трасс.	6

	5. Испытания кабеля: определение целости жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз.	6
Тема 2.3. Техническое обслуживание распределительных устройств и электрических машин	Содержание	30
	1. Осмотр распределительных устройств. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части.	6
	2. Обслуживание распределительных устройств. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах.	6
	3. Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов.	6
	4. Уход за отдельными элементами электрических машин.	6
	5. Техническое обслуживание подшипников электрических машин.	6
Тема 2.4. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание	24
	1. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов.	6
	2. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току.	6
	3. Осмотр трансформатора. Контроль температуры трансформаторного масла.	6
	4. Заполнение журнала осмотра электроустановки. Заполнение журнала испытаний.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6
УП 03. ПМ 03. Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		108
Раздел 1. Организация работ по ремонту электрооборудования		42
Тема 1.1. Организация работ по ремонту электрооборудования в электроустановках	Содержание	18
	1. Осмотр и дефектация электроустановки.	6
	2. Осмотр и дефектация воздушной линии и сооружений.	6
	3. Осмотр и дефектация распределительных устройств и силовых трансформаторов.	6
Тема 1.2. Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	Содержание	24
	1. Замена электропроводки с поврежденной изоляцией, включая и в трубопроводах. Перетяжка проводов, имеющих недопустимо большой провес.	6
	2. Восстановление всех изношенных элементов электросетей. Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов	6

	3. Соединение и оконцевание кабельных жил и проводов. Осмотр и чистка соединительных муфт, рихтовка кабелей,	6
	4. Ремонт магнитных пускателей.	6
Раздел 2. Ремонтные работы устройств электрооборудования и электроустановок		66
Тема 2.1. Ремонт электрических машин	Содержание	30
	1.Ремонт обмоток якорей электрических машин.	6
	2. Ремонт коллекторов электрических машин. Ремонт контактных колец электрических машин.	6
	3. Ремонт сердечников электрических маши.	6
	4. Замена подшипников качения.	6
	5.Ремонт роторных обмоток электрических машин. Ремонт статорных обмоток электрических машин. Бандажирование обмоток.	6
Тема 2.2. Ремонт высоковольтного оборудования	Содержание	12
	1. Ремонт масляных выключателей.	6
	2. Ремонт выключателей нагрузки и высоковольтных разъединителей.	6
Тема 2.3. Ремонт трансформаторов	Содержание	18
	1. Ремонт обмоток силовых трансформаторов.	6
	2. Ремонт магнитопровода силового трансформатора.	6
	3. Ремонт переключателя ТПСУ. Ремонт расширителя.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6
УП 04. ПМ.04 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования		108
Раздел 1. Организация особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования		108
Тема 1.1. Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Содержание	48
	1. Изучение конструкторской и технологической документации на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	6
	2.Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования.	6
	3.Ремонт пусковой цеховой аппаратуры систем управления водоснабжения, отопления.	6

	4. Ремонт защитной цеховой аппаратуры систем управления водоснабжения, отопления.	6
	5. Управление приточно-вытяжными системами.	6
	6. Измерение поступающего воздуха на больших вентиляционных решётках.	6
	7. Измерение отведённого воздуха на больших вентиляционных решётках.	6
	8. Каскадное регулирование температуры в помещении (в вытяжном канале).	6
Тема 1.2. Выполнение замены конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Содержание	24
	1. Замена конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления вентиляции.	6
	2. Замена конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления кондиционирования.	6
	3. Замена конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления водоснабжения.	6
	4. Замена конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления отопления.	6
Тема 1.3. Замена измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Содержание	30
	1. Замена измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции.	6
	2. Замена измерительных приборов цеховых систем управления кондиционирования.	6
	3. Замена измерительных приборов цеховых систем управления.	6
	4. Замена измерительных приборов цеховых систем водоснабжения.	6
	5. Замена измерительных приборов цеховых систем управления, отопления.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Слесарно-механическая, электромонтажная оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ООП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.-304 с.
2. Бастрон, А. В. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: учебное пособие / А. В. Бастрон. - 2-е изд., испр. и доп. - Красноярск: КрасГАУ, [б. г.]. - Часть 1 - 2016. - 291 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/130053>. (дата обращения 15.06.2023).
3. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 464 с.
4. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2021. - 271 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8.
5. Котеленец, Н.Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник / Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. - 1-е изд. - Москва: Академия, 2020. - 320с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-9704-9
6. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб.пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысянов. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 592 с
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб, и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 208 с.
8. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д.
9. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 240 с.

10. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред.проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 368 с.
11. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., стер. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 464 с. - (Среднее профессиональное образование). - DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0.
12. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. - 352 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5.
13. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник / Сидорова Л. Г. - 4-е изд. испр. - Москва: Академия, 2021.- 320с. - - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-9931-9.
14. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов.,-2-е издание. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М. 2019.-416 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 396 с. - ISBN 978-5-507-46250-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://eJanbook.com/book/303443> (дата обращения: 27.01.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 316 с. - ISBN 978-5-8114-6981-9. - Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 27.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 196 с. - ISBN 978-5-81148191-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/173112> (дата обращения: 27.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Основы электроснабжения / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, М. С. Усачев ; Под ред.: Кольниченко Г. И.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 252 с. - ISBN 978-5-507-45700-7. - Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/279842> (дата обращения: 27.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. 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> (дата обращения: 27.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Попов, Н. М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ / Н. М. Попов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 228 с. - ISBN 978-5-507-46009-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/293006> (дата обращения: 27.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 268 с. - ISBN 978-5-507-45810-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/284081> (дата обращения: 27.03.2024). - Режим доступа: для авториз.
8. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 512 с. - ISBN 978-5-507-45660-4. - Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/277103> (дата обращения: 27.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 10 Электрическое и электромеханическое оборудование: Учебник для учреждений среднего профессионального образования. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.booksgid.com/technology/29397-jelektricheskoe-i.html> (дата обращения 15.02.2024).

3.3. Общие требования к организации учебной практики

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

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ООП-П по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01.	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 01. ОК 04.	– Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности. – Выполняет работы по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда. – Выполняет работы по монтажу элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда. - Выполняет подготовку отремонтированных аппаратов и устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; проверяет сложные схемы элементов электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию - Проводит оперативные переключения и испытания в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования в составе рабочей бригады. - Контролирует показания электроизмерительных приборов.	- наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике; - оценка выполненных учебно-производственных работ; - дифференцированный зачет.
УП 02.	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01. ОК 02.	- Подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ; - Осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования; - Определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования;	- наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике; - оценка выполненных учебно-производственных работ; - дифференцированный зачет.

		- Обслуживает детали корпуса электрооборудования; - Обслуживает механическую часть электрооборудования; - Определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения; - Настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса; - Производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры; - Выбирает инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - Заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов; - Заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей; - Заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей; - Рихтует, зачищает ножи рубильников устройств электроснабжения; - Проверяет работоспособность реле; определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования; - Измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; - Измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; - Проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования; - Читает электрические схемы и чертежи; использует персональную вычислительную технику для	
--	--	--	--

		просмотра электрических схем и чертежей; - Заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах; - Использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний.	
УП 03.	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ОК 01. ОК 07.	- Определяет объемы по выполнению технического обслуживания электрооборудования; - Выполняет плановые и внеочередные осмотры; - Составляет график ТО электрооборудования; - Демонстрирует практические навыки технического обслуживания электрооборудования; - Соблюдает правила техники безопасности при техническом обслуживании и замене электрооборудования; - Заполняет технологические карты; - Определяет неполадки электрооборудования в процессе технического обслуживания; - Выполняет требования по заполнению технической документации; - Демонстрирует практические навыки по замене электрооборудования, не подлежащего ремонту;	- наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике; - оценка выполненных учебно-производственных работ; - дифференцированный зачет.
УП 04.	ПК 4.1. ОК 01. ОК 04.	- Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности; - Выполняет работы по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	- наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике; - оценка выполненных учебно-производственных работ; - дифференцированный зачет.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ООП-П по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

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

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

УП.04 ПМ.04 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	118
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:	118
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	119
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ООП-П	121
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ..	121
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	121
2.2. Структура производственной практики	121
2.3. Содержание производственной практики	125
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	129
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	129
3.2. Учебно-методическое обеспечение	129
3.3. Общие требования к организации производственной практики	131
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	131
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	131

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

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

<i>УП.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>МДК.01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</i>
<i>УП.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>МДК.02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок</i>
<i>УП.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>МДК.03.01 Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</i>
<i>УП.04 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>ПМ.04 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)</i>	<i>МДК.04.01 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)</i>

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

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 1.1.	Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования

ПК 1.2.	Выполнять монтаж электрических сетей
ПК 1.3.	Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование
ПК 1.4.	Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 2.1.	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 2.2.	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания
ПК 2.3.	Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах
ПК 3.1.	Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 3.2.	Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 3.3.	Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 4.1.	Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

Цель производственной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ООП-П по видам деятельности: «ВД 1 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)», «ВД 2 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)», «ВД 3 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)», «ВД 4 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)».

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Наладки электрической части станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологичного 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
Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	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
Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	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
Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования (по отраслям)	Изучения конструкторской и технологической документации на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

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

УП	Код ПК/ дополнитель ные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 04	ПК 4.1.	Изучения конструкторской и технологической документации на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Тема 4.1 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	72	по запросу работодателя
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ООП-П - 72					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП. 01	72	концентрированно	1 / 2	Дифференцированный зачет
ПП. 02	72	рассредоточено	2 / 3-4	Дифференцированный зачет
ПП. 03	72	рассредоточено	2 / 3-4	Дифференцированный зачет
ПП. 04	72	концентрированно	2 / 4	Дифференцированный зачет
Всего ПП	288	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
УП.01.01	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)			72

ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Раздел 1. Электромонтажные работы устройств электроснабжения и электрооборудования	1. Наладки электрической части станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологичного оборудования 2. Выполнения электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;	Тема 1.1. Монтаж электрооборудования промышленных организаций	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Раздел 2. Сборочные работы устройств электроснабжения и электрооборудования	1. Прокладки кабельных линий в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах; 2. Установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов.	Тема 2.1. Наладка электрооборудования промышленных организаций Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	54 6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				60
УП 02. Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)				72
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Раздел 1. Организация технического обслуживания электрохозяйства	1. Выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования	Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрохозяйства	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				6

ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3	Раздел 2. Техническое обслуживание электрохозяйства	1. Заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов 2. Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей	Тема 2.1. Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	12
			Тема 2.2. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий	18
			Тема 2.3. Техническое обслуживание распределительных устройств и электрических машин	18
			Тема 2.4. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	12
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				66
УП 03. Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)				72
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Раздел 1. Организация работ по ремонту электрооборудования	1. Выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ 2. Ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ 3. Ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов	Тема 1.1. Организация работ по ремонту электрооборудования в электроустановках	6
			Тема 1.2. Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 3.2. ПК 3.3.	Раздел 2. Ремонтные работы устройств		Тема 2.1. Ремонт электрических машин	24

ПК 3.3.	электрооборудования и электроустановок	1. Выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ 2. Ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ 3. Ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов	Тема 2.2. Ремонт высоковольтного оборудования	12
			Тема 2.3. Ремонт трансформаторов	18
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				60
УП 04. Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования				72
ПК 4.1.	Раздел 1. Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	1. Изучения конструкторской и технологической документации на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	Тема 1.1. Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	30
			Тема 1.2. Выполнение замены конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	18
			Тема 1.3. Замена измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	18
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01. ПМ 01. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		72
Раздел 1. Электромонтажные работы устройств электроснабжения и электрооборудования		12
Тема 1.1. Монтаж электрооборудования промышленных организаций	Содержание	12
	1.Монтажраспределительных устройств напряжением до и выше 1 КВ, комплектных трансформаторных подстанций, трансформаторов, устройств заземления.	6
	2. Монтаж электрических машин, электропроводок и кабельных линий.	6
Раздел 2. Сборочные работы устройств электроснабжения и электрооборудования		60
Тема 2.1. Наладка электрооборудования промышленных организаций	Содержание	54
	1. Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов.	6
	2. Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля.	6
	3. Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В.	6
	4. Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач.	6
	5. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя.	6
	6. Проверка одновременности включения контактов масляного выключателя.	6
	7. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах.	6
	8.Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств.	6
	9. Фазировка силовых трансформаторов. Снятие суточного графика загрузки трансформатора.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6
УП 02. ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		72
Раздел 1. Организация технического обслуживания электрохозяйства		6
	Содержание	6

Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрохозяйства	1.Организация рабочего места и безопасности труда. Техника безопасности и охрана труда при проведении работ.	6
Раздел 2. Техническое обслуживание электрохозяйства		66
Тема 2.1. Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	Содержание	12
	1. Обслуживание люминесцентного освещения.	6
	2. Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения. Фотометрические измерения освещенности.	6
Тема 2.2. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий	Содержание	18
	1. Осмотр воздушной линии и сооружений. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр). Проверка нагруженности кабельной линии.	6
	2. Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии.	6
	3. Проверка состояния кабельных трасс. Испытания кабеля: определение целости жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз.	6
Тема 2.3. Техническое обслуживание распределительных устройств и электрических машин	Содержание	18
	1.Осмотр распределительных устройств. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части.	6
	2. Обслуживание распределительных устройств. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах.	6
	3. Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов. Уход за отдельными элементами электрических машин. Техническое обслуживание подшипников электрических машин.	6
Тема 2.4. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание	12
	1. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току.	6
	2. Осмотр трансформатора. Контроль температуры трансформаторного масла. Заполнение журнала осмотра электроустановки. Заполнение журнала испытаний.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

УП 03. ПМ 03. Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		72
Раздел 1. Организация работ по ремонту электрооборудования		12
Тема 1.1. Организация работ по ремонту электрооборудования в электроустановках	Содержание	6
	1. Осмотр и дефектация электроустановки, воздушной линии и сооружений. Осмотр и дефектация распределительных устройств и силовых трансформаторов.	6
Тема 1.2. Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	Содержание	6
	1. Замена электропроводки с поврежденной изоляцией, включая и в трубопроводах. Перетяжка проводов, имеющих недопустимо большой провес. Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов. Восстановление всех изношенных элементов электросетей. Соединение и оконцевание кабельных жил и проводов. Осмотр и чистка соединительных муфт, рихтовка кабелей. Ремонт магнитных пускателей.	6
Раздел 2. Ремонтные работы устройств электрооборудования и электроустановок		60
Тема 2.1. Ремонт электрических машин	Содержание	24
	1. Ремонт обмоток якорей электрических машин.	6
	2. Ремонт коллекторов электрических машин. Ремонт контактных колец электрических машин.	6
	3. Ремонт сердечников электрических машин. Замена подшипников качения.	6
	4. Ремонт роторных обмоток электрических машин. Ремонт статорных обмоток электрических машин. Бандажирование обмоток.	6
Тема 2.2. Ремонт высоковольтного оборудования	Содержание	12
	1. Ремонт масляных выключателей.	6
	2. Ремонт выключателей нагрузки и высоковольтных разъединителей.	6
Тема 2.3. Ремонт трансформаторов	Содержание	18
	1. Ремонт обмоток силовых трансформаторов.	6
	2. Ремонт магнитопровода силового трансформатора.	6
	3. Ремонт переключателя ТПСУ. Ремонт расширителя.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6
УП 04. ПМ.04 Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования		72

Раздел 1. Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования		72
Тема 1.1. Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Содержание	30
	1. Изучение конструкторской и технологической документации на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	6
	2. Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования. Ремонт пусковой цеховой аппаратуры систем управления водоснабжения, отопления.	6
	3. Ремонт защитной цеховой аппаратуры систем управления водоснабжения, отопления.	6
	4. Управление приточно-вытяжными системами. Измерение поступающего воздуха на больших вентиляционных решётках.	6
	5. Измерение отведённого воздуха на больших вентиляционных решётках. Каскадное регулирование температуры в помещении (в вытяжном канале).	6
Тема 1.2. Выполнение замены конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Содержание	18
	1. Замена конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления вентиляции. Замена конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления кондиционирования.	6
	2. Замена конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления водоснабжения.	6
Тема 1.3. Замена измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	3. Замена конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления отопления.	6
	Содержание	18
	1. Замена измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования.	6
	2. Замена измерительных приборов цеховых систем управления, водоснабжения.	6
	3. Замена измерительных приборов цеховых систем управления, отопления.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

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

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

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бутырин П.А. Электротехника/ П. А. Бутырин, О. В. Толчеев - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Воронина А.А. Техника безопасности при работе в электроустановках/ А.А. Воронина. - М.: Высшая школа, 2020.
3. Гамарин Н.И. Слесарно-монтажный инструмент/ Н.И. Гамарин. - М.: Высшая школа, 2020.
4. Гольдин А.Ф. Устройство и обслуживание электрооборудования промышленных предприятий/А.Ф.Гольдин. - М.: Высшая школа, 2020.
5. Жерве Г.К. Промышленные испытания электрических машин/ Г.К. Жерве. - М.: Энергия, 2019.
6. Журавлева Л.В. Материаловедение/ Л.В. Журавлев. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
7. Игнатов В.А. Электрооборудование современных металлорежущих станков и обрабатывающих комплексов/ В.А. Игнатов, В.Б. Ровенский. - М.: Высшая школа, 2020.
8. Курбатова О.А. Монтаж и ремонт горных машин и электрооборудования/О.А. Курбатова, В.М. Павлюченко. - Владивосток: Издательство ДВФУ, 2019.
9. Мусаэлян Э.С. Наладка и испытание электрооборудования станций и подстанций / Э.С. Мусаэлян. - М.: Энергия, 2020.
10. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ / В.М. Нестеренко. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
11. Платонов В.В. Испытание и прожигание изоляции силовых кабельных линий/ В.В. Платонов, Г.М. Шалыт. - М.: Энергия, 2020.
12. Пучков Л.А. Электрификация горного производства/ Л.А. Пучков, Г.Г.

- Пивняк. - М.: «Горная книга», 2020.
13. Сахновский Н.Л. Испытание и проверка электрического оборудования/ Н.Л. Сахновский - М.: Энергия, 2019.
 14. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий/ Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
 15. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования сетей промышленных предприятий / Ю.Д. Сибикин.- М.: Издательский центр «Академия», 2020.
 16. Соколова М.Е. Электрическое и электромеханическое оборудование (общепромышленные механизмы и бытовая техника)/ М.Е. Соколова. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
 17. Трифонов А.Н. Монтаж силового электрооборудования/ А.Н. Трифонов. - М.: Высшая школа, 2019.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2021. - 271 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8.
2. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., стер. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 464 с. - (Среднее профессиональное образование). - DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0.
3. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. - 352 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5.
4. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник / Сидорова Л. Г. - 4-е изд. испр. - Москва: Академия, 2021.- 320с. - - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-9931-9.
5. Котеленец, Н.Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник / Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. - 1-е изд. - Москва: Академия, 2020. - 320с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-9704-9
6. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 304 с.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

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

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

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ООП-П по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01.	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 01. ОК 04.	– Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности. – Выполняет работы по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда. – Выполняет работы по монтажу элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет

		- Выполняет подготовку отремонтированных аппаратов и устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; проверяет сложные схемы элементов электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию - Проводит оперативные переключения и испытания в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования в составе рабочей бригады. - Контролирует показания электроизмерительных приборов. - Ставит задачи, анализирует и выделяет их составные части - Определяет этапы решения производственных задач - Составляет план действий, определяет необходимые ресурсы - Взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности.	
ПП 02.	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01. ОК 04.	- Подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ; - Осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования; - Определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования; - Обслуживает детали корпуса электрооборудования; - Обслуживает механическую часть электрооборудования; - Определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения; - Настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса; - Производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры; - Выбирает инструменты для	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет

		производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - Заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов; - Заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей; - Заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей; - Рихтует, зачищает ножи рубильников устройств электроснабжения; - Проверяет работоспособность реле; определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования; - Измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; - Измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; - Проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования; - Читает электрические схемы и чертежи; использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей; - Заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах; - Использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний. - Ставит задачи, анализирует и выделяет их составные части - Определяет этапы решения производственных задач - Составляет план действий, определяет необходимые ресурсы	
--	--	--	--

ПП 03.	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ОК 01. ОК 07.	- Определяет объемы по выполнению технического обслуживания электрооборудования; - Выполняет плановые и внеочередные осмотры; - Составляет график ТО электрооборудования; - Демонстрирует практические навыки технического обслуживания электрооборудования; - Соблюдает правила техники безопасности при техническом обслуживании и замене электрооборудования; - Заполняет технологические карты; - Определяет неполадки электрооборудования в процессе технического обслуживания; - Выполняет требования по заполнению технической документации; - Демонстрирует практические навыки по замене электрооборудования, не подлежащего ремонту; - Ставит задачи, анализирует и выделяет их составные части - Определяет этапы решения производственных задач - Составляет план действий, определяет необходимые ресурсы - Заботится о защите окружающей среды, использует энергосберегающие производственные технологии. - Заботится о собственной и чужой безопасности. - Соблюдает нормы экологической безопасности.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП 04.	ПК 4.1. ОК 01. ОК 04.	- Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности; - Выполняет работы по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет

		- Ставит задачи, анализирует и выделяет их составные части - Определяет этапы решения производственных задач - Составляет план действий, определяет необходимые ресурсы - Взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности.	
--	--	---	--