

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ООПОП-II по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)</u>	2
<u>ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)</u>	19
<u>ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)</u>	38
<u>ПМ.04* ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19806 ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК ПО ОСВЕЩЕНИЮ И ОСВЕТИТЕЛЬНЫМ СЕТЯМ</u>	63
<u>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)</u>	81
<u>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</u>	83
<u>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</u>	125

**Приложение 1.1
к ООПОП-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)**

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 ООПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план; - определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной 	-

	<p>необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять наиболее значимое в перечне информации; - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности 	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста 	-
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная 	-

	<ul style="list-style-type: none"> - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности 	
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования; - монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др. 	<ul style="list-style-type: none"> - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования; - нормы и объем приемосдаточных испытаний оборудования пусконаладочных работ 	<ul style="list-style-type: none"> - чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования; - монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять соединение и оконцевание кабелей; - демонтировать поврежденный участок кабеля и производить его замену; - пользоваться приборами для обнаружения мест повреждения кабеля; - пользоваться инструментами и приспособлениями для монтажа кабеля; - использовать 	<ul style="list-style-type: none"> - типы электропроводок и технологию их выполнения; - схемы управления электрическим освещением; - организацию освещения жилых, административных, общественных и промышленных зданий; - устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов; - способы крепления и правила подключения 	<ul style="list-style-type: none"> - 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,

	<p>электрические принципиальные и монтажные схемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать электромонтажные схемы; - подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов; - пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями; - производить выбор типа кабеля по условиям работы; - производить заземление и зануление осветительных приборов; - производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов; - производить монтаж осветительных шинопроводов; - производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей; - прокладывать временные осветительные проводки; - составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети; - укладывать кабели напряжением до 1 кВ в различных сооружениях и условиях 	<p>электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы источников света, их характеристики; - типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики; - правила заземления и зануления осветительных приборов; - критерии оценки качества электромонтажных работ; - приборы для измерения параметров электрической сети; - порядок сдачи-приемки осветительной сети; - типичные неисправности осветительной сети и оборудования; - методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки; - правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем; - правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок и оборудования; - технологию прокладки кабельных линий различных видов; - назначение и правила использования инструментов и приспособлений для производства кабельных работ; - назначение и свойства материалов, используемых при монтаже кабельных линий; - технологию монтажа шинопроводов; - методы и технические средства обнаружения мест повреждения кабеля; 	<p>блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - правила и технологию демонтажа поврежденного участка кабеля, критерии оценки качества монтажа кабельной линии; - методы и технические средства испытаний кабеля; - методы и технические средства измерения электрических характеристик кабеля; - нормативные значения параметров кабеля; - состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа; - правила техники безопасности при монтаже кабельных линий 	
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - измерять ток фазы и напряжение устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - определять полярность обмоток устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - читать электрические 	<ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - правила технической эксплуатации электроустановок; - нормы и объем приемосдаточных испытаний 	<ul style="list-style-type: none"> - проверки сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию

	схемы и чертежи устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования		
ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия; - выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады; - контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ; - планировать работу, оценивать качество выполнения работ 	<ul style="list-style-type: none"> - документационное обеспечение деятельности бригады; - методы эффективной коммуникации; - правила технической эксплуатации электроустановок; - порядок действий в нестандартных ситуациях; - принципы разрешения конфликтных ситуаций; - психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах 	<ul style="list-style-type: none"> - участия в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования

1.3 Обоснование часов вариативной части ООПОП-П

№ п/п	Дополнительные проф. компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Уметь: - монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования систем автоматизации	УП 01	19	- получение дополнительных знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросом работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	86	30
в том числе:		
теоретических занятий	56	-
лабораторно-практических занятий	30	30
Самостоятельная работа	14	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме контрольной работы УП 01 в форме дифференцированного зачета ПМ 01 в форме экзамена	6	-
Всего	286	210

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия, в т.ч.	Лабораторно-практические занятия	Курсовая работа	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Раздел 1. Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электрооборудования	68	20	68	68	20	-	8		-
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК. 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Учебная практика	180	180						180	-

ОК 05 ОК 09								
	Промежуточная аттестация	6					180	-
	Всего:	286	210	86	86		14	180

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 ПМ 1. Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования		68/20	
МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования		68/20	
Тема 1.1. Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ	Содержание	14/10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Основы технологии слесарных работ: общие сведения о допусках и посадках, разметочные работы, основные слесарные операции по обработке металлов, нарезание резьбовых поверхностей	2	
	Технология сборочных работ: общие сведения о сборочных работах, технология сборки разъемных соединений, технология сборки неразъемных соединений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Практическое занятие. Измерение линейных размеров детали	2	
	2. Лабораторная работа. Определение размеров детали с учетом допусков	2	
	3. Лабораторная работа. Выполнение сборки неподвижных разъемных болтовых соединений	2	
	4. Лабораторная работа. Плоскостная разметка	2	
5. Лабораторная работа. Соединение и ответвление медных жил скруткой	2		
Тема 1.2. Сборка и монтаж электрооборудования промышленных	Содержание	46/10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Заземление и защитные меры безопасности, технология выполнения работ по устройству заземления, устройства защитного отключения (УЗО)	2	

организаций	Технология монтажа распределительных устройств напряжением до 1 КВ: общие требования к установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств	2	
	Коммутационная модульная и защитная аппаратура, аппаратура управления, низковольтные комплектные устройства, токопроводы	2	
	Технология монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях, производственных помещениях и на открытом воздухе	2	
	Технология монтажа шинопроводов	2	
	Технология монтажа распределительных устройств напряжением выше 1 КВ: оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установки, комплектные распределительные устройства наружной установки	2	
	Технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН)	2	
	Технология монтажа вторичных цепей	2	
	Комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки, комплектные трансформаторные подстанции наружной установки	2	
	Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций	2	
	Технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде	2	
	Технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в разобранном виде	2	
	Технология монтажа электродвигателей	2	
	Виды электропроводок, технология монтажа открытых и скрытых электропроводок, электропроводок на лотках и в коробах	2	
	Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам, технология монтажа кабельных линий	2	
	Технология разделки концов кабелей, технология монтажа соединительных муфт на кабелях, технология монтажа концевых муфт и заделок наружной и внутренней установки на кабелях	2	
	Прием электроустановок в эксплуатацию после монтажа: объем и нормы испытаний, порядок проведения измерений при производстве	2	

	пусконаладочных работ		
	Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	6. Практическое занятие. Выбор инструмента, приспособлений и механизмов для монтажей и сборки электрооборудования	2	
	7. Лабораторная работа. Составление монтажной схемы электропроводки	2	
	8. Лабораторная работа. Разделка концов кабеля	2	
	9. Лабораторная работа. Сборка схем параллельного и последовательного соединения потребителя	2	
	10. Лабораторная работа. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Составление отчетов по лабораторным работам. Составление докладов и презентаций по темам: 1. Организация рабочих мест электромонтажников 2. Схемы заполнения вводно-распределительного устройства 3. Схемы подключения вольтметра и амперметра 4. Подбор крепежа оборудования, аппаратов и приборов	8	
	Промежуточная аттестация: экзамен	3	
	Учебная практика: Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) Виды работ: 1. Правка металла 2. Резка металла 3. Гибка металла 4. Сверление сквозных и глухих отверстий 5. Нарезание внешней резьбы	180	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4

<p>6. Нарезание внутренней резьбы 7. Монтаж установочных изделий электропроводок 8. Выполнение монтаже электропроводки в кабель-канале 9. Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра) 10. Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений 11. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах 12. Выполнение работ по устройству заземления, 13. Монтаж устройства защитного отключения (УЗО) 14. Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 КВ 15. Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств 16. Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры 17. Установка аппаратуры управления РУ 18. Монтаж низковольтных комплектных устройств 19. Монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях 20. Монтажа токопровода и шинопровода 21. Монтажа асинхронного электродвигателя 22. Монтаж синхронного генератора 23. Монтаж машины постоянного тока 24. Монтаж однофазного счетчика 25. Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения 26. Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле 27. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле 28. Проверка электрических аппаратов 29. Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока. Оформление протокола и акта испытания</p>		
Промежуточная аттестация:	6	
Всего	286	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зоны по видам работ «Лаборатория эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации; обслуживание электрооборудования электрических станций», «Электромонтаж», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Москаленко В.В. Электрические машины приводы : учебник / В.В.Москаленко, М.М.Кацман. - 4-е изд., стер. - М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 368 с. – ISBN 978-5-0054-2821-9

2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие / В.М.Нестеренко, А.М.Мысьянов. - 18-е изд., стер. - М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 592 с. – ISBN 978-5-0054-2234-7

3.2.1. Дополнительные источники

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : в 2 кн. Кн. 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д.Сибикин. - 14-е изд., стер. - М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 208 с. – ISBN 978-5-0054-1223-2

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует навыки эффективного поиска необходимой информации, ее систематизации с применением бумажных и электронных носителей; - распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализует составленный план; - владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивает результат и последствия своих действий 	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; - структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	
ОК 4	<ul style="list-style-type: none"> - организует работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	
ОК 5	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе 	
ОК 9	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые 	

	или интересующие профессиональные темы	
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования; - подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования; - монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и т.д.; - владеет навыками чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования; - демонстрирует навыки монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования 	
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет работы по установке элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами 	
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - измеряет ток фазы и напряжение устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - определяет полярность обмоток устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - оформляет протоколы и акты испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - проверяет сложные схемы устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию 	
ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует принимаемые решения и прогнозирует их последствия; - выявляет случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады; - контролирует соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства 	

	<p>работ;</p> <ul style="list-style-type: none">- планирует работу, оценивает качество выполнения работ;- участвует в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования	
--	--	--

**Приложение 1.2
к ООПОП-II 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)**

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 ООПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план; - определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной 	-

	<p>необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять наиболее значимое в перечне информации; - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации <p>современные средства и устройства информатизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности 	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста 	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная 	-

	<ul style="list-style-type: none"> - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности 	
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования; - заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов; - заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей; - заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей; - использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей; - осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и 	<ul style="list-style-type: none"> - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования; - классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - назначение, 	<ul style="list-style-type: none"> - обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В; - обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования

	<p>обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования; - обслуживать и заменять элементную базу устройств электроснабжения и электрооборудования; - обслуживать механическую часть устройств электроснабжения и электрооборудования; - рихтовать, зачищать ножи рубильников устройств электроснабжения и электрооборудования; - выявлять неисправности в контактных соединениях устройств электроснабжения и электрооборудования; - читать электрические схемы и чертежи 	<p>конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок; - основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры; - основные форматы представления электронной графической и текстовой информации; - правила технической эксплуатации электроустановок; - прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них; - технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры; - технология обслуживания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и 	
--	---	--	--

		<p>технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство реостатов; - устройство контакторов и магнитных пускателей; - устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования 	
ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; - измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; - использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем; - настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического 	<ul style="list-style-type: none"> - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - нормы и объем приемо-сдаточных испытаний; - основные форматы представления электронной графической и текстовой информации; - правила технической эксплуатации электроустановок; - порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования 	<ul style="list-style-type: none"> - проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

	<p>процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения; - проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования; - определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования; - определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; - проверять работоспособность реле; - производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры; - читать электрические схемы и чертежи 	<p>технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ; - порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; - устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 	
--	--	---	--

ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> - заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах; - использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний 	<ul style="list-style-type: none"> - правила технической эксплуатации электроустановок; - виды технической документации журналы учета электрооборудования - чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты; - чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр.; - чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями; - общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям); - комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения); - оперативный журнал; - журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; - журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; - журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; - журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании; - ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков; - журнал учета электрооборудования; 	<ul style="list-style-type: none"> - ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)
--------	--	---	--

		кабельный журнал; - основные форматы представления электронной графической и текстовой информации; - прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них	
--	--	---	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ООПОП-П

№ п/п	Дополнительные проф. компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Уметь: - проводить проверку сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения; - выполнять обслуживание автоматизированных электроприводов.	УП 02	18	получение дополнительных знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросом работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	45	30
в том числе:		
теоретических занятий	15	
лабораторно-практических занятий	30	30
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме контрольной работы УП 02 в форме дифференцированного зачета ПП 02 в форме дифференцированного зачета ПМ 02 в форме экзамена по модулю	6	-
Всего	199	174

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:						
				Учебные занятия, в т.ч.	Лабораторно-практические занятия	Курсовая работа	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок	45	30	45	54	20	-	8		
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01,	Учебная практика	72	72	72					72	

ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Производственная практика	72	72	72				72
	Промежуточная аттестация	6						
	Всего:	199	174	45	45		4	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 ПМ 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		62/20	
МДК 02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		62/20	
Тема 1.1 Организация технического обслуживания электрохозяйства	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Организация оперативной работы в электроустановках	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие. Техническая документация объекта	2	
	2. Практическое занятие. Приемка электроустановок в эксплуатацию	2	
Тема 1.2 Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок.	Содержание	8/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Приемка внутрицеховых электросетей	2	
	Приемка внутрицеховых осветительных электроустановок	2	
	Техническое обслуживание осветительных электроустановок	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	3. Практическое занятие. Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок	2	
Тема 1.3. Техническое обслуживание кабельных линий.	Содержание	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Приемка кабельных линий	2	
	Техническое обслуживание кабельных линий	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	4. Практическое занятие. Профилактические испытания кабелей	2	

	5. Практическое занятие. Определение мест повреждения в кабельных линиях	2	
Тема 1.4. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ	Содержание	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Приемка в эксплуатацию воздушных линий	2	
	Техническое обслуживание воздушных ЛЭП	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	6. Практическое занятие. Осмотр воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов	2	
	7. Практическое занятие. Проверка измерения в воздушных линиях	2	
Тема 1.5 Техническое обслуживание коммутационных аппаратов напряжением до и выше 1 кВ	Содержание	8/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Приемка в эксплуатацию коммутационных аппаратов	2	
	Техническое обслуживание коммутационных аппаратов напряжением до 1 кВ	2	
	Техническое обслуживание коммутационных аппаратов напряжением выше 1 кВ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	8. Практическое занятие. Оценка надежности контактов и контактных групп	2	
Тема 1.6. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание	8/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Приемка в эксплуатацию установленных трансформаторных подстанций	2	
	Техническое обслуживание силовых трансформаторов	2	
	Сроки ремонта и профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств	2	
	9. Практическое занятие. Оперативные переключения в распределительных устройствах	2	
Тема 1.7 Техническое обслуживание электроприводов	Содержание	8/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов	2	
	Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных заземляющих устройств	2	
	Техническое обслуживание электроприводов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	10. Практическое занятие. Пуск и остановка электродвигателей	2	
<p>В том числе самостоятельной работы обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление презентаций по темам: «Виды ремонтов электрооборудования», «Организация и порядок переключений»; «Ликвидация неисправностей в силовых трансформаторах»; «Анализ результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам»; «Защита от коррозии металлических опор и деталей опор», «Коррозия металлических обмоток кабелей и меры защиты от нее»; «Устройства защиты электрооборудования от перенапряжений»; «Объем и периодичность проведения осмотров электрооборудования на подстанциях»; «Устройство аккумуляторов, их типы, характеристики и режимы работы. Обслуживание аккумуляторных батарей». - подготовка отчета по лабораторно-практическим заданиям; - работа со справочной и технической литературой; - работа с учебной литературой и раздаточным материалом; - учить конспект; - работа с интернет ресурсами 		8	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
Промежуточная аттестация: экзамен		3	
<p>Учебная практика: Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осмотр электроустановки 2. Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки 3. Очистка от пыли светильников и арматуры, 4. Замена перегоревших или отслуживших ламп 5. Замена неисправных изоляторов, 6. Замена штепсельных розеток и выключателей; 7. Закрепление провисшей электропроводки; 8. фотометрические измерения освещенности 9. Обслуживание люминесцентного освещения 10. Восстановление электросети в местах ее обрывов; 11. Смена предохранителей 12. Оценка надежности контактов и контактных групп 		72	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

<ol style="list-style-type: none"> 13. Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения 14. Осмотр воздушной линии и сооружений 15. Проверка нагруженности кабельной линии 16. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр) 17. Испытания кабеля: определение целостности жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз 18. Проверка состояния кабельных трасс 19. Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии 20. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений 21. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части 22. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов 23. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току 24. Осмотр распределительных устройств 25. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах 26. Осмотр трансформатора 27. Контроль температуры трансформаторного масла 28. Обслуживание распределительных устройств 29. Уход за отдельными элементами электрических машин 30. Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов. 31. Техническое обслуживание подшипников электрических машин 32. Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки 		
<p>Производственная практика: Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением 2. Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов 3. Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля 4. Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В 5. Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач 6. Фазировка силовых трансформаторов 	72	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

<p>7. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя</p> <p>8. Проверка одновременности включения контактов масляного выключателя</p> <p>9. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах</p> <p>10. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств</p> <p>11. Снятие суточного графика загрузки трансформатора</p> <p>12. Использование трансформаторного масла</p> <p>13. Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>14. Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности</p> <p>15. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей</p> <p>16. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств.</p> <p>17. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников</p> <p>18. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления</p> <p>19. Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей</p> <p>20. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок.</p> <p>21. Техническое обслуживание электросварочных установок</p> <p>22. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p> <p>23. Работа с технической документацией на электрооборудование</p>		
Промежуточная аттестация: экзамен по модулю	6	
Всего	199	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : в 2 кн. Кн. 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д.Сибикин. - 14-е изд., стер. - М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 208 с. – ISBN 978-5-0054-1223-2

2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : в 2 кн. Кн. 2 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д.Сибикин. - 14-е изд., стер. - М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 256 с. – ISBN 978-5-0054-1135-8

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бычков А.В. Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В.Бычков, О.М.Бычкова. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 192 с. - ISBN 978-5-0054-0177-9

2. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.В.Григорьева. — 2-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 192 с. - ISBN 978-5-4468-9788-9
3. Королев С.Г. Правила устройства электроустановок / С.Г. Королев. - М.: Энергоатомиздат, 1986. – 645 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; - соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); - степень точности выполнения поставленных задач. 	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены; интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности. 	
ОК 04	Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; <ul style="list-style-type: none"> - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства. 	
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста 	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках 	
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> -подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ; -осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования; определяет степень увлажнения 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 	

	<p>технологического оборудования;</p> <p>-заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов;</p> <p>заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей;</p> <p>заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей;</p> <p>-рихтует, зачищает ножи рубильников устройств электроснабжения</p>	
ПК 2.2	<p>-проверяет работоспособность реле;</p> <p>-определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования;</p> <p>-измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности;</p> <p>-определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;</p> <p>-измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;</p> <p>-проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования</p>	
ПК 2.3	<p>-читает электрические схемы и чертежи;</p> <p>использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей</p> <p>заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах;</p> <p>-использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</p>	

Приложение 1.3
к ООПОП-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)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных 	-

	<p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять наиболее значимое в перечне информации, <p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности; - правила оформления документов 	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста 	-
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и 	-

	<p>профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<p>профессиональная лексика);</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности 	
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений; - измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования; - находить место повреждения электропроводки; - обнаруживать место повреждения кабеля; 	<ul style="list-style-type: none"> - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - назначение, конструктивное исполнение, технические 	<ul style="list-style-type: none"> - диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов; - устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования

	<ul style="list-style-type: none"> - определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты; - определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - определять полярность обмоток электрооборудования; - определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену 	<p>характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок; - основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры; - особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; - типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - устройство и основные неисправности реостатов; - устройство контакторов и магнитных пускателей; - устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 	
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и 	<ul style="list-style-type: none"> - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ; - ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и

<p>электрических аппаратов напряжением до 10 кВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений; - выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов; - выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов; - заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - заменять элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования; - осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - осуществлять полную разборку цеховых 	<p>электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок; - основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры; - особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; - порядок и последовательность проведения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - технология ремонта 	<p>элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов; - ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования
---	---	--

	<p>высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей;</p> <p>- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- ремонтировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- устранять выявленные неисправности доступными методами</p>	<p>пускорегулирующей аппаратуры;</p> <p>- технология ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- типовые неисправности генераторов;</p> <p>- типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;</p> <p>- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;</p> <p>- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения,</p>	
--	---	--	--

		<p>электрооборудования технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и основные неисправности реостатов; - устройство контакторов и магнитных пускателей; - устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей 	
ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта; - выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта; - диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта; - заполнять первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах; - измерять емкость, индуктивность и частоту 	<ul style="list-style-type: none"> - ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по проверке и устранению неисправностей в сложных схемах электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче особо сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта; - виды технической документации; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных 	<ul style="list-style-type: none"> - ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей); - контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования; - контроля качества выполняемых ремонтных работ после проведения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, - ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов, цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10

	<p>оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <p>- измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- измерять ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <p>- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического</p>	<p>подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта;</p> <p>- виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>- журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;</p> <p>- журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;</p> <p>- журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;</p> <p>- журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;</p> <p>- журнал учета электрооборудования;</p> <p>- журналы учета электрооборудования;</p> <p>- кабельный журнал.</p> <p>- комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения);</p> <p>- нормы и объем приемосдаточных испытаний;</p> <p>- общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям);</p> <p>оперативный журнал;</p> <p>- основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;</p> <p>- порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования;</p> <p>- порядок проведения измерений при производстве ремонтных работ;</p>	<p>кВ;</p> <p>- проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них</p>
--	--	---	---

	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний; - использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей; - использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования; - определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - определять полярность обмоток электрооборудования; - определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - определять степень увлажненности изоляции 	<ul style="list-style-type: none"> - порядок работы с персональной вычислительной техникой; - порядок работы с файловой системой; - правила технической эксплуатации электроустановок; - текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; - чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями; - чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр.; - чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями 	
--	---	--	--

	<p>электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта;</p> <p>- проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование;</p> <p>- читать электрические схемы и чертежи</p>		
--	--	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные проф. компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	<p>Уметь:</p> <p>- проверять средства индивидуальной защиты до и выше 1 кВ</p>	УП 03	18	- получение дополнительных знаний и умений, необходимых для обеспечения

					конкуренто-способности выпускника в соответствии с запросом работодателя
--	--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	30
в том числе:		
теоретических занятий	42	-
лабораторно-практических занятий	30	30
Самостоятельная работа	8	
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме контрольной работы УП 03 в форме дифференцированного зачета ПП 03 в форме дифференцированного зачета ПМ 03 в форме экзамена по модулю	6	-
Всего	230	174

2.2. Структура профессионального модуля

д ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия, в т.ч.	Лабораторно-практические занятия	Курсовая работа	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2,	Раздел 1. Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	72	30	42	42	30	-	8		
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная	72	72							72

ПК 3.3	практика									
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	230	174	80	42	30	-	8	72	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 ПМ 1. Технология ремонтных работ устройств электрооборудования и электроустановок		68/20	
МДК 03.01 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		68/20	
Тема 1.1. Организация ремонтных работ в электрохозяйстве	Содержание	6/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	Организация планово-предупредительного ремонта	2	
	Ремонтные нормативы и документация	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие. Планирование ремонтных работ. Техническая подготовка к производству работ	2	
Тема 1.2. Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок. Объекты стандартизации в отрасли	Содержание	10/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Эксплуатация внутрицеховых электрических сетей	2	
	Технология ремонта внутрицеховых электросетей	2	
	Технология ремонта осветительных электроустановок	2	
	Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей и освещения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	2. Практическое занятие. Изучение типовых неисправностей внутрицеховых электросетей и осветительных установок. Методы ремонта	2	
Тема 1.3. Организация ремонта кабельных линий	Содержание	14/6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Особенности применения кабелей различных марок	2	
	Технология ремонта кабельных линий, уложенных различным способом	2	

	Технология ремонта находящихся в эксплуатации кабельных линий	2	
	Техника безопасности при ремонте кабельных линий, уложенных различным способом	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	3. Практическое занятие. Восстановление утраченной маркировки	2	
	4. Практическое занятие. Определение температуры нагрева кабеля	2	
	5. Практическое занятие. Контроль за коррозией кабельных оболочек	2	
Тема 1.4. Организация ремонта воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ	Содержание	6/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Технология организации текущего и капитального ремонта воздушных линий	2	
	Техника безопасности при ремонте воздушных линий	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	6. Практическое занятие. Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей	2	
Тема 1.5 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание	12/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Виды технического обслуживания трансформаторных подстанций и периодичность проведения	2	
	Технология организации текущего и капитального ремонта силовых трансформаторов	2	
	Технологические операции по ремонту основных аппаратов РУ и установок	2	
	Техника безопасности при техническом обслуживании подстанций и распределительных устройств	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	7. Практическое занятие. Работа с технологической картой ремонта силового трансформатора	2	
	8. Практическое занятие. Осмотр и дефектация неисправности силовых трансформаторов	2	
Тема 1.6. Техническое	Содержание	12/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1,
	Технология ремонта узлов и деталей электрических машин	2	

обслуживание электроприводов	Технология ремонта обмоток электрических машин	2	ПК 3.2, ПК 3.3
	Технология проверки степени нагрева корпуса и подшипников, равномерности воздушного зазора между статором и ротором, отсутствия ненормальных шумов в работе электродвигателя	2	
	Техника безопасности при техническом обслуживании электроприводов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	9. Практическое занятие. Работа с технологической картой ремонта электрической машины	2	
	10. Практическое занятие. Регулирование и крепление траверсы щеткодержателя, восстановление изоляции у выводных концов и смена электрощеток	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся - оформление и защита отчет практическим занятиям; - проработка конспектов по темам: «Организация ремонта воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ», «Техническое обслуживание трансформаторных подстанций», «Техническое обслуживание электроприводов»		8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
Промежуточная аттестация: экзамен		3	
Учебная практика: Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) Виды работ: 1. Осмотр и дефектация электроустановки 2. Осмотр и дефектация воздушной линии и сооружений 3. Осмотр и дефектация распределительных устройств 4. Осмотр и дефектация трансформатора 5. Замена электропроводки с поврежденной изоляцией, включая и в трубопроводах 6. Перетяжка проводов, имеющих недопустимо большой провес 7. Восстановление всех изношенных элементов электросетей 8. Осмотр и чистка соединительных муфт 9. Рихтовка кабелей 10. Соединение и оконцевание кабельных жил и проводов 11. Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов 12. Контактные соединения токопроводящих жил можно выполнять опрессованием, сваркой		72	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

<p>или пайкой</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Ремонт обмоток силовых трансформаторов 14. Ремонт магнитопровода силового трансформатора 15. Ремонт переключателя ТПСУ 16. Ремонт расширителя 17. Ремонт коллекторов электрических машин 18. Ремонт контактных колец электрических машин 19. Ремонт сердечников электрических машин 20. Ремонт двигателей механической части электрических машин 21. Замена подшипников качения 22. Ремонт роторных обмоток электрических машин 23. Ремонт статорных обмоток электрических машин 24. Ремонт обмоток якорей электрических машин 25. Бандажирование обмоток 26. Ремонт высоковольтных разъединителей 27. Ремонт выключателей нагрузки 28. Ремонт масляных выключателей 29. Ремонт магнитного пускателя 30. Проверка испытание средств индивидуальной защиты 		
<p>Производственная практика: Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ремонт бронированного покрова кабелей, 2. Ремонт свинцовой оболочки кабелей, 3. Ремонт муфт и концевых заделок 4. Замена или ремонт проводов; • 5. Замена кабеля в помещении 6. Замена поврежденных изоляторов и деталей линейной арматуры 7. Верховые осмотры ВЛ; 8. Проверка состояния установки опор (отклонения, перекосы элементов и пр.), 9. Проверка прочности соединительных мест 10. Ревизия и ремонт разрядников 11. Изготовление антисептических бандажей для опор 	72	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

12.	Осмотр и чистка кабельных каналов, туннелей, трасс открыто проложенных кабелей		
13.	Проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них		
14.	Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей.		
15.	Участие в испытаниях электроустановок		
16.	Измерение сопротивления петли фаза - нуль		
17.	Ремонт конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности		
18.	Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств.		
19.	Ремонт электрооборудования кранов и подъемников		
20.	Ремонт электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления		
21.	Ремонт электрооборудования дуговых печей		
22.	Ремонт высокочастотных электропечных установок.		
23.	Ремонт электросварочных установок		
24.	Ведение первичных документов по ремонту (протоколов, журналов, ведомостей)		
25.	Работа с технической документацией на электрооборудование		
Промежуточная аттестация: экзамен по модулю		6	
Всего		230	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зоны по видам работ «Лаборатория эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации; обслуживание электрооборудования электрических станций», «Электромонтаж», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : в 2 кн. Кн. 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д.Сибикин. - 14-е изд., стер. - М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 208 с. – ISBN 978-5-0054-1223-2

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие / В.М.Нестеренко, А.М.Мысьянов. - 18-е изд., стер. - М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 592 с. – ISBN 978-5-0054-2234-7

2. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебник / Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин. - 12-е изд., испр. – М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2025. – 256 с. – ISBN 978-5-0054-2063-3

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; - соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); - степень точности выполнения поставленных задач 	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены, интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства 	
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста 	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках 	
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	

	<p>высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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, 	

	<p>электрооборудования технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; - соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); - степень точности выполнения поставленных задач 	
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства 	
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание 	

	особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	- демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

**Приложение 1.4
к ООПОП-П по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.04* ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19806 ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК ПО
ОСВЕЩЕНИЮ И ОСВЕТИТЕЛЬНЫМ СЕТЯМ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04* выполнение работ по профессии 19806 электромонтажник по освещению и осветительным сетям

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям».

Профессиональный модуль выполнен из часов вариативной части по запросу опорного работодателя.

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 ООПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план; - определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных 	-

	<p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять наиболее значимое в перечне информации; - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации - современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности 	-
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; 	-

	<p>производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> - правила поведения в чрезвычайных ситуациях 	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности 	-
ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> - читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - пользоваться инструментом для нарезки резьбы вручную при изготовлении деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров; - пользоваться ручным и ручным 	<ul style="list-style-type: none"> - условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах; - правила изготовления деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установки деталей крепления электрооборудования; - сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей 	<ul style="list-style-type: none"> - подбора инструментов, оборудования и приборов для изготовления деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установки деталей крепления электрооборудования; - разметки деталей крепления электрооборудования по шаблону; - изготовления деталей

	<p>электрифицированным инструментом, используемым при изготовлении деталей для крепления оборудования, не требующих точных размеров и установки деталей крепления электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования 	<p>крепления электрооборудования, не требующих точных размеров;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила пользования ручным и электрифицированным инструментом, используемым для изготовления деталей крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования; - правила установки деталей крепления электрооборудования; - правила по охране труда при работе на высоте; - правила по охране труда при эксплуатации электроустановок; - правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования; - требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования 	<p>для крепления электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - стяжки резьбовых соединений и крепление конструкций для монтажа электрооборудования к стенам, балкам и другим несущим конструкциям
ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> - читать эскизы, рабочие чертежи и схемы прокладки проводов и кабелей, размещения кабеленесущих систем, 	<ul style="list-style-type: none"> - условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и 	<ul style="list-style-type: none"> - подбора ручного и ручного электрифицированного инструмента для выполнения разметки

	<p>шкафов и электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться мерительными средствами и устройствами для проведения разметки схем прокладки кабелей и проводов; - пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом для подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования; - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования 	<p>монтажных схемах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила установки деталей крепления; - виды основных материалов, применяемых при изготовлении и монтаже электроконструкций; - основные марки проводов и кабелей; - основные виды крепежных деталей и мелких конструкций; - электрические схемы монтируемых распределительных устройств и вторичных цепей; - правила разметки мест установки крепежных конструкций, оборудования, трасс прокладки проводов; - правила производства замеров и составления эскизов отдельных узлов проводок; - правила подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования 	<p>и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разметки расположения деталей электроустановки по шаблону или в соответствии с компоновочной схемой; - проведения ручной разметки схем укладки проводов и кабелей; - производства замеров и составление эскизов отдельных узлов проводок; - сверления отверстий механизированным инструментом в стенах, перекрытиях для прокладки кабелей и установки электрооборудования; - пробивки (пропила) борозд (штроб) в бетонных (кирпичных) конструкциях для прокладки кабелей и установки электрооборудования
ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> - читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - пользоваться ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников 	<ul style="list-style-type: none"> - условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах; - правила подготовки к монтажу кабельной продукции; - правила пользования ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом для 	<ul style="list-style-type: none"> - подбора инструментов для подготовки кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования; - резки защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пневматических, механических и

	<p>небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода, установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - выбирать материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах; - соединять, оконцовывать и присоединять провода, кабели всех марок различными способами; - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования 	<p>подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды электрического оборудования и материалов, применяемых при электромонтажных работах, и правила пользования ими; - способы монтажа и демонтажа проводов, правила монтажа простых схем по шаблону и образцу; - виды крепежных деталей и арматуры; - электрические схемы монтируемого электрооборудования; - производственную инструкцию по подготовке кабельной продукции к монтажу; - элементарные сведения по электротехнике; - требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; - правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования; - требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования; санитарные нормы и 	<p>ручных ножницах по упору или образцу с временной заделкой концов в соответствии с монтажными схемами для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора материалов, применяемых при электромонтажных работах. - маркирования труб, кабелей и отводов, оборудования и шкафов; - изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - зачистки проводов и установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - изолировки проводников и маркировки кабеля для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - слесарной размерной обработки и соединения деталей элементов электрооборудования, кабеленесущих систем, кабельных и воздушных линий; - контроля качества выполненных работ по слесарной обработке элементов электрооборудования,
--	---	---	---

		правила проведения работ при монтаже электрооборудования	кабельных и воздушных линий
--	--	--	-----------------------------

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Профессиональный модуль полностью сформирован за счет объема часов вариативной части, включен в дополнительный профессиональный блок профессионального цикла образовательной программы по запросу опорного работодателя.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	52	20
в том числе:		
теоретических занятий	32	-
лабораторно-практических занятий	20	20
Самостоятельная работа	8	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме экзамена УП 04 в форме дифференциального зачета ПП 04 в форме дифференциального зачета ПМ 04 в форме квалификационного экзамена	9	-
Всего	213	164

2.2. Структура профессионального модуля

ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия, в т.ч.	Лабораторно-практические занятия	Курсовая работа	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01,	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	34	12	34	34	12	-	4		

ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	18	8	18	18	8	-	4		
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Учебная практика	72	72	72					72	
	Производственная практика	72	72	72						72
	Промежуточная аттестация	9							72	72
	Всего:	213	164	196	52		8		72	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 ПМ 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников		34/12	
МДК 04.01 Монтаж освещения и осветительных сетей		52/20	
Тема 1.1 Осветительные электроустановки и элементы осветительных электроустановок	Содержание	12/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	Осветительные электроустановки – основные понятия и определения. Основные светотехнические величины	2	
	Классификация электрических источников света. Светильники - назначение, устройство, классификация, арматура	2	
	Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения светодиодных ламп.	2	
	Схемы управления освещением. Схемы питания осветительных электроустановок. Организация освещения зданий и сооружений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие. Изучение конструкций и технических параметров электрических источников света, осветительных электроустановочных устройств внутренней и наружной установки	2	
	2. Практическое занятие. Составление несложных схем включения ламп. Расчет и выбор проводов осветительной сети	2	
Тема 1.2. Общие сведения об электропроводках, неисправности в осветительных сетях	Содержание	6/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	Классификация электропроводок. Электрические кабели, провода и шнуры – назначение, устройство, типы.	2	
	Организация монтажа электропроводок. Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников	2	
	Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения. Неисправности светильников, выключателей,	2	

	контакторов и способы их устранения. Методы и технические средства нахождения места повреждения в электропроводке.		
Тема 1.3. Монтаж электропроводок, светильников различных типов, распределительных устройств освети- тельных электро- установок и электро- установочной аппаратуры	Содержание	16/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	Понятие открытых электропроводок. Технология монтажа открытых электропроводок. Понятие скрытых электропроводок. Технология и методы монтажа скрытых электропроводок.	2	
	Требования к прокладке электропроводки по различным поверхностям. Технология монтажа электропроводок в трубах, на тросах	2	
	Способы подвески и крепления светильников различных типов Монтаж пускорегулирующих аппаратов, монтаж прожекторов Присоединение светильников к электрической сети и сети заземления	2	
	Распределительные устройства осветительных электроустановок – назначение и классификация. Автоматические выключатели. Магнитные пускатели. Устройство защитного отключения (УЗО) и дифференциального автомата. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	3. Практическое занятие. Изучение элементов открытых электропроводок, трубных электропроводок	2	
	4. Практическое занятие. Поиск трасс скрытых электропроводок. Изготовление штроб, укладка электропроводки в штробу	2	
	5. Практическое занятие. Монтаж светильников с люминесцентными лампами. Обеспечение установки светодиодных ламп в люминесцентные светильники	2	
6. Практическое занятие. Изучение конструкций и принципа действия аппаратов ручного управления, автоматических выключателей, предохранителей и магнитных пускателей. Расчет и выбор автоматических выключателей. Устройство защитного отключения	2		

В том числе самостоятельная работа обучающихся		4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
1. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности без дополнительных коммутирующих аппаратов.			
2. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности, датчика движения			
Раздел ПМ 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования		18/8	
МДК 04.01 Монтаж освещения и осветительных сетей		52/20	
Тема 2.1. Подготовка и организация электромонтажных работ. Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	Содержание	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	Проектная, сметная и нормативная документация на монтаж электрооборудования (проект производства электромонтажных работ, смета, ПУЭ, СНиП, СН, СП и др.). Основные требования к проектной документации	2	
	Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ; порядок её работы. Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие. Составление ППР и технологических карт	2	
	1. Практическое занятие. Изучение монтажа проводки по лоткам, в стальных трубах. Изучение монтажа тросовой проводки	2	
Тема 2.2. Наладка электрооборудования	Содержание	10/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы. Подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ (ПНР)	2	
	Аппараты и приборы для наладочных работ. Приборы для измерения электрических величин. Трансформаторы измерительные и регулировочные. Измерение типовых величин и регистрация процессов	2	
	Наладка аппаратов напряжением до 1кВ. Наладка автоматических выключателей. Проверка коммутационных приборов и аппаратов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	3. Практическое занятие.	2	

	Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний контакторов и магнитных пускателей, тепловых реле, автоматических выключателей		
	4. Практическое занятие Приборы для измерения электрических величин при наладочных работах. Проверка технических характеристик коммутационных приборов и соответствия их параметрам схем включения	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	1. Составление технологической карты на монтаж скрытой электропроводки. 2. Выбор автоматических выключателей по пиковому и пусковому току двигателя. Потели напряжения в электропроводках	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
Промежуточная аттестация: экзамен		3	
Учебная практика: Выполнение работ по профессии 19806 Электромонтажник по освежению и осветительным сетям Виды работ:	1. Подготовка трасс электропроводок. Разметка трасс электропроводок. Крепежные работы. 2. Соединение и оконцевание проводов и кабелей. Монтаж электропроводок проводами и небронированными кабелями различных марок. 3. Прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах. Монтаж тросовой электропроводки. Монтаж скрытой электропроводки. Монтаж открытой электропроводки. 4. Монтаж светильников на: крюках, шпильках, цепочках, перфорированных полосах, кронштейнах. Зарядка и установка светильников с лампами накаливания. Зарядка и установка светильников с люминесцентными лампами. 5. Крепление светильников к настенным и подвесным осветительным шинопроводам, в подвесных потолках, на тросах. Присоединение светильников к проводам групповой сети. Монтаж электроустановочных изделий и аппаратов. 6. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, кнопок, настенных и потолочных светильников, счетчиков, автоматических выключателей, УЗО. 7. Проверка надежности выполнения контактных соединений, крепления электроустановочных изделий, конструктивных элементов. Прозвонка проводов и кабелей. 8. Выявление и устранение неисправностей в осветительных сетях с соблюдением требований ПУЭ. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.	72	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3

<p>9. Организация и проведение ремонта осветительных сетей и электрооборудования.</p> <p>10. Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов. Измерение сопротивления цепи фаза- ноль.</p> <p>11. Измерение сопротивления изоляции. Проверка установок автоматических выключателей. Установка электрооборудования.</p> <p>12. Подключение электрооборудования. Производство контроля выполненных работ</p>		
<p>Производственная практика: Выполнение работ по профессии 19806 Электромонтажник по освежению и осветительным сетям Виды работ:</p> <p>1. Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям. Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций.</p> <p>2. Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах. Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах. Монтаж осветительных групповых щитков.</p> <p>3. Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов. Монтаж светильников всех видов. Монтаж заземления.</p> <p>4. Контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.</p> <p>5. Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования. Ремонт осветительных сетей и осветительного электрооборудования.</p> <p>6. Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР.</p> <p>7. Участие в проведении пуско-наладочных работ.</p> <p>8. Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования.</p> <p>9. Составление актов по приемке и наладке электрооборудования.</p>	72	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
<p>Промежуточная аттестация: квалификационный экзамен</p>	6	
<p>Всего</p>	213	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зоны по видам работ: «Лаборатория электрического и электромеханического оборудования, технической эксплуатации и сервисного обслуживания», «Электромонтаж», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Григорьева С.В. Монтаж осветительных электропроводок и оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. В. Григорьева. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 240 с. - ISBN 978-5-4468-9593-9

2. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник / Э.А.Киреева, С.А.Цырук. - 8-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 320 с. – ISBN 978-5-0054-3111-0

3. Москаленко В.В. Электрические машины приводы: учебник / В.В.Москаленко, М.М.Кацман. - 4-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 368 с. – ISBN 978-5-0054-2821-9

4. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие / В.М.Нестеренко, А.М.Мысьянов. - 18-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 592 с. – ISBN 978-5-0054-2234-7

5. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / В.Н. Пантелеев, В.М.Прошин. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 224 с. – ISBN 978-5-0054-2584-3

6. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник / Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин. - 12-е изд., испр. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2025. – 256 с. – ISBN 978-5-0054-2063-3

3.2.2. Дополнительные источники

1. Смурнов, Е. С. Автоматизация и диспетчеризация систем электроснабжения: практическое пособие / Е. С. Смурнов. – Москва: Лаборатория книги, 2010. – 101 с.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86340> – ISBN 978-5-905785-02-3

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует навыки эффективного поиска необходимой информации, ее систематизации с применением бумажных и электронных носителей; - распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделять её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализует составленный план; - владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивает результат и последствия своих действий 	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены, интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организует работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; - определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организует профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - действует эффективно в чрезвычайных ситуациях 	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	

ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> - читает монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - пользуется инструментом для нарезки резьбы вручную при изготовлении деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров; - пользуется ручным и ручным электрифицированным инструментом, используемым при изготовлении деталей для крепления оборудования, не требующих точных размеров и установки деталей крепления электрооборудования; - применяет прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применяет средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования 	
ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> - читает эскизы, рабочие чертежи и схемы прокладки проводов и кабелей, размещения кабеленесущих систем, шкафов и электрооборудования; - пользуется мерительными средствами и устройствами для проведения разметки схем прокладки кабелей и проводов; - пользуется ручным и ручным электрифицированным инструментом для подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования; - применяет прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применяет средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования 	
ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> - читает монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - пользуется ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - пользуется ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода, установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - выбирает материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах; 	

	<ul style="list-style-type: none">- соединяет, оконцовывает и присоединяет провода, кабели всех марок различными способами;- применяет прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования;- применяет средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;- соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	
--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ООПОП-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	программная	2,3	180
УП. 02	ПМ 02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Учебная практика	программная	4	72
УП. 03	ПМ 03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Учебная практика	программная	3	72
УП. 04	ПМ 04 Выполнение работ по профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям	Учебная практика	программная	4	72
		Всего УП	X	X	396
ПП. 02	ПМ 02 Выполнение технического	Производственная практика	программно-технологическая,	4	72

	обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)				
ПП. 03	ПМ 03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Производственная практика	программно-технологическая	4	72
ПП. 04	ПМ 04 Выполнение работ по профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям	Производственная практика	программно-технологическая	4	72
		Всего ПП	X	X	216
		Итого практики	X	X	612

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

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

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

УП. 04 ПМ.04*Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных зданий и осветительных сетей

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01.01

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. ООПОП-П):

УП.01 Учебная практика код и наименование УП	ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования
УП.02 Учебная практика код и наименование УП	ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	МДК 02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок
УП.03 Учебная практика код и наименование УП	ПМ 03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	МДК 03.01 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
УП. 04 Учебная практика код и наименование УП	ПМ 04 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных зданий и осветительных сетей	МДК 04.01 Монтаж освещения и осветительных сетей

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

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

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	Изготавливать детали для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования
ПК 4.2	Выполнять размету и подготовку поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки
ПК 4.3	Выполнять подготовку кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ООПОП-П по видам деятельности: «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)», «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)», «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)», «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных зданий и осветительных сетей» (по запросу работодателя).

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	- чтения электрических схем и чертежей устройств

<p>наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<p>электроснабжения и электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования; - проверки сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию; - участия в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования/ -выбирать инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования; - монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др. - выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - измерять ток фазы и напряжение устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - определять полярность обмоток устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - читать электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; - анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия; - выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады; - контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ; - планировать работу, оценивать качество выполнения работ
<p>Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В; - обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования; - проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - проведения диагностики электрических аппаратов, устройств

	<p>электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none">- ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) /- выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования;- заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов;- заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей;- заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей;- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей;- осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования;- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования;- обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования;- обслуживать и заменять элементную базу устройств электроснабжения и электрооборудования;- обслуживать механическую часть устройств электроснабжения и электрооборудования;- рихтовать, зачищать ножи рубильников устройств электроснабжения и электрооборудования;- выявлять неисправности в контактных соединениях устройств электроснабжения и электрооборудования;- читать электрические схемы и чертежи;- выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;- измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем;- настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса;- определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения;- проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования;
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования; - определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; - проверять работоспособность реле; - производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры; - читать электрические схемы и чертежи; - заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах; - использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний
<p>Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов; - устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ; - ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов; - ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей); - контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования; - контроля качества выполняемых ремонтных работ после проведения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, - ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов, цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них/

	<ul style="list-style-type: none">- выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений;- измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования;- находить место повреждения электропроводки;- обнаруживать место повреждения кабеля;- определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты;- определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- определять полярность обмоток электрооборудования;- определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;- выбирать инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ;- выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений;- выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов;- выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов;- заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- заменять элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования;- осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
--	--

	<ul style="list-style-type: none">- осуществлять полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей;- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- ремонтировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- устранять выявленные неисправности доступными методами;- выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта;- выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта;- диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта;- заполнять первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах;- измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;- измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- измерять ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств
--	---

	<p>с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний; - использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей; - использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования; - определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - определять полярность обмоток электрооборудования; - определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта; - проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование; - читать электрические схемы и чертежи
<p>Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных зданий и осветительных сетей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбора инструментов, оборудования и приборов для изготовления деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установки деталей крепления электрооборудования; - разметки деталей крепления электрооборудования по шаблону; - изготовления деталей для крепления электрооборудования; - стяжки резьбовых соединений и крепление конструкций для монтажа электрооборудования к стенам, балкам и другим несущим конструкциям; подбора ручного и ручного электрифицированного инструмента для выполнения разметки, и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования; - разметки расположения деталей электроустановки по шаблону или в соответствии с компоновочной схемой; - проведения ручной разметки схем укладки проводов и кабелей; - производства замеров и составление эскизов отдельных узлов

	<p>проводок;</p> <ul style="list-style-type: none">- сверления отверстий механизированным инструментом в стенах, перекрытиях для прокладки кабелей и установки электрооборудования;- пробивки (пропила) борозд (штроб) в бетонных (кирпичных) конструкциях для прокладки кабелей и установки электрооборудования;- подбора инструментов для подготовки кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования;- резки защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пневматических, механических и ручных ножницах по упору или образцу с временной заделкой концов в соответствии с монтажными схемами для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;- выбора материалов, применяемых при электромонтажных работах.- маркирования труб, кабелей и отводов, оборудования и шкафов;- изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;- зачистки проводов и установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;- изолировки проводников и маркировки кабеля для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;- слесарной размерной обработки и соединения деталей элементов электрооборудования, кабеленесущих систем, кабельных и воздушных линий;- контроля качества выполненных работ по слесарной обработке элементов электрооборудования, кабельных и воздушных линий/- читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования;- пользоваться инструментом для нарезки резьбы вручную при изготовлении деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров;- пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом, используемым при изготовлении деталей для крепления оборудования, не требующих точных размеров и установки деталей крепления электрооборудования;- применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования;- применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования;- читать эскизы, рабочие чертежи и схемы прокладки проводов и кабелей, размещения кабеленесущих систем, шкафов и электрооборудования;- пользоваться мерительными средствами и устройствами для
--	---

	<p>проведения разметки схем прокладки кабелей и проводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом для подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования; - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования; - читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - пользоваться ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода, установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - выбирать материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах; - соединять, оконцовывать и присоединять провода, кабели всех марок различными способами; - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
--	--

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

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 01	-	Уметь: - монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования систем автоматизации	Тема 1.8. Монтаж схем запуска асинхронного электродвигателя	6	- получение дополнительных знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с

					запросом работодателя
УП. 02	-	Уметь: - проводить проверку сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения; - выполнять обслуживание автоматизированных электроприводов.	Тема 1.8. Монтаж схем запуска асинхронного электродвигателя	6	получение дополнительных знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросом работодателя
УП.03	-	Уметь: - проверять средства индивидуальной защиты до и выше 1 кВ	Тема 1.4. Ремонт и обслуживание коммутационной аппаратуры до и выше 1 кВ.	6	- получение дополнительных знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросом работодателя
УП.04	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - пользоваться инструментом для нарезки резьбы вручную при изготовлении деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров; - пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом, используемым при изготовлении деталей для крепления оборудования, не требующих точных размеров и установки	Тема 1.1. Подготовительные работы и монтаж электропроводок Тема 1.2. Монтаж светильников Тема 1.3. Монтаж коммутационных аппаратов Тема 1.4. Обслуживание и ремонт осветительных сетей Тема 1.5. Испытания и	72	- получение дополнительных знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросом работодателя

		<p>деталей крепления электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования - читать эскизы, рабочие чертежи и схемы прокладки проводов и кабелей, размещения кабеленесущих систем, шкафов и электрооборудования; - пользоваться мерительными средствами и устройствами для проведения разметки схем прокладки кабелей и проводов; - пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом для подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования; - применять 	<p>измерения осветительных сетей</p>		
--	--	--	--------------------------------------	--	--

		<p>прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none">- применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования <p>- читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none">- пользоваться ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;- пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода, установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной			
--	--	---	--	--	--

		<p>продукции к монтажу электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах; - соединять, оконцовывать и присоединять провода, кабели всех марок различными способами; - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования 			
<p>Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ООПОП-П - 90 ак. часов</p>					

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	180	рассредоточено	1/2 2/3	ДЗ
УП.02	72	рассредоточено	2/4	ДЗ (к)
УП.03	72	рассредоточено	2/3	ДЗ
УП.04	72	рассредоточено	2/4	ДЗ (к)
Всего УП	396	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. Учебная практика				
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Раздел 1. Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	Правка металла Резка металла Гибка металла Сверление сквозных и глухих отверстий Нарезание внешней резьбы Нарезание внутренней резьбы Монтаж установочных изделий электропроводок Выполнение монтаже электропроводки в кабель-канале Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра) Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений Монтаж электропроводки на лотках и в коробах Выполнение работ по устройству заземления Монтаж устройства защитного отключения (УЗО) Монтаж распределительных устройств напряжением 1	Тема 1.1. Слесарная обработка металла	18
			Тема 1.2. Слесарная обработка отверстий	18
			Тема 1.3. Монтаж электропроводок	30
			Тема 1.4. Монтаж заземления	12
			Тема 1.5. Монтаж коммутационной аппаратуры до 1 кВ	18
			Тема 1.6. Монтаж распределительных устройств и аппаратуры до 1 кВ	24
			Тема 1.7. Монтаж электрических машин	18
			Тема 1.8. Монтаж схем запуска асинхронного электродвигателя	18
			Тема 1.9. Проверка и испытание электрических машин	18
			Тема 1.10. Дифференцированн	6

		<p>КВ Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры Установка аппаратуры управления РУ Монтаж низковольтных комплектных устройств Монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях Монтажа токопровода и шинопровода Монтажа асинхронного электродвигателя Монтаж синхронного генератора Монтаж машины постоянного тока Монтаж однофазного счетчика Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле Проверка электрических аппаратов Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока. Оформление протокола и акта испытания.</p>	ый зачет	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				180
УП 02. Учебная практика				
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы	Осмотр электроустановки Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей,	Тема 1.1 Распределительные устройства и аппараты Тема 1.2.	42 24

	<p>электрооборудования и электроустановок</p>	<p>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 Проверка в распределительных</p>	<p>Трансформаторы и электрические машины</p> <p>Тема 1.3. Дифференцированный зачет</p>	<p>6</p>
--	---	--	---	----------

		<p>устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части</p> <p>Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов</p> <p>Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току</p> <p>Осмотр распределительных устройств</p> <p>Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах</p> <p>Осмотр трансформатора</p> <p>Контроль температуры трансформаторного масла</p> <p>Обслуживание распределительных устройств</p> <p>Уход за отдельными элементами электрических машин</p> <p>Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов.</p> <p>Техническое обслуживание подшипников электрических машин</p> <p>Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки</p>			
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72	
УП.03 Учебная практика					
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 1 Технология ремонтных работ устройств электрооборудования и электроустановок	Осмотр и дефектация электроустановки	Тема 1.1. Осмотры и выявление неисправностей электрооборудования электроустановок	18	
		Осмотр и дефектация воздушной линии и сооружений		Тема 1.2. Ремонт и обслуживание кабельных линий, трансформаторов	18
		Осмотр и дефектация распределительных устройств			Тема 1.3. Ремонт и обслуживание электрических
		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 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	машин Тема 1.4. Ремонт и обслуживание коммутационной аппаратуры до и выше 1 кВ. Тема 1.5. Дифференцированный зачет	12 6
--	--	--	--	---------

		<p>выключателей</p> <p>Ремонт магнитного пускателя</p> <p>Проверка испытание средств индивидуальной защиты</p>		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
УП.04 Учебная практика				36
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	<p>Подготовка трасс электропроводок.</p> <p>Разметка трасс электропроводок.</p> <p>Крепежные работы.</p> <p>Соединение и оконцевание проводов и кабелей. Монтаж электропроводок проводами и небронированными кабелями различных марок.</p> <p>Прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах. Монтаж тросовой электропроводки. Монтаж скрытой электропроводки. Монтаж открытой электропроводки.</p> <p>Монтаж светильников на: крюках, шпильках, цепочках, перфорированных полосах, кронштейнах.</p> <p>Зарядка и установка светильников с лампами накаливания. Зарядка и установка светильников с люминесцентными лампами.</p> <p>Крепление светильников к настенным и подвесным осветительным шинопроводам, в подвесных потолках, на тросах. Присоединение светильников к проводам групповой сети. Монтаж электроустановочных изделий и аппаратов.</p> <p>Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, кнопок,</p>	Тема 1.1. Подготовительные работы и монтаж электропроводок	12
			Тема 1.2. Монтаж светильников	12
			Тема 1.3. Монтаж коммутационных аппаратов	12

		настенных и потолочных светильников, счетчиков, автоматических выключателей, УЗО.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3	Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	Проверка надежности выполнения контактных соединений, крепления электроустановочных изделий, конструктивных элементов. Прозвонка проводов и кабелей. Выявление и устранение неисправностей в осветительных сетях с соблюдением требований ПУЭ. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей. Организация и проведение ремонта осветительных сетей и электрооборудования. Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов. Измерение сопротивления цепи фаза- ноль. Измерение сопротивления изоляции. Проверка установок автоматических выключателей. Установка электрооборудования. Подключение электрооборудования. Производство контроля выполненных работ	Тема 1.4. Обслуживание и ремонт осветительных сетей	18
			Тема 1.5. Испытания и измерения осветительных сетей	12
			Тема 1.9. Дифференцированный зачет	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. Учебная практика ПМ 01. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		180
Раздел 1. Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования		180

Тема 1.1. Слесарная обработка металла	Содержание	18
	Правка металла	6
	Резка металла	6
	Гибка металла	6
Тема 1.2. Слесарная обработка отверстий	Содержание	18
	Сверление сквозных и глухих отверстий	6
	Нарезание внешней резьбы	6
	Нарезание внутренней резьбы	6
Тема 1.3. Монтаж электропроводок	Содержание	30
	Монтаж установочных изделий электропроводок	6
	Выполнение монтаже электропроводки в кабель-канале	6
	Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра)	6
	Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений	6
	Монтаж электропроводки на лотках и в коробах	6
Тема 1.4. Монтаж заземления	Содержание	12
	Выполнение работ по устройству заземления	6
	Монтаж устройства защитного отключения (УЗО)	6
Тема 1.5. Монтаж коммутационной аппаратуры до 1 кВ	Содержание	18
	Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 КВ	6
	Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств	6
	Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры	6
Тема 1.6. Монтаж распределительных устройств и аппаратуры до 1 кВ	Содержание	24
	Установка аппаратуры управления РУ	6
	Монтаж низковольтных комплектных устройств	6
	Монтаж аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях	6
	Монтаж токопровода и шинопровода	6
Тема 1.7. Монтаж электрических машин	Содержание	18
	Монтажа асинхронного электродвигателя	6
	Монтаж синхронного генератора	6
	Монтаж машины постоянного тока	6
Тема 1.8. Монтаж схем запуска асинхронного электродвигателя	Содержание	18
	Монтаж однофазного счетчика Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения	6
	Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле	6
	Сборка схемы пуска двигателя с помощью	6

	магнитного пускателя с тепловым реле	
Тема 1.9. Проверка и испытание электрических машин	Содержание	18
	Проверка электрических аппаратов	6
	Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока.	6
	Оформление протокола и акта испытания	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6
УП 02. ПМ 02. Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		72
Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		72
Тема 1.1 Распределительные устройства и аппараты	Содержание	42
	Осмотр электроустановки. Очистка от пыли светильников и арматуры Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки	6
	Замена перегоревших или отслуживших ламп Замена штепсельных розеток и выключателей. Замена неисправных изоляторов	6
	Закрепление провисшей электропроводки; фотометрические измерения освещенности Обслуживание люминесцентного освещения	6
	Восстановление электросети в местах ее обрывов. Смена предохранителей Оценка надежности контактов и контактных групп	6
	Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения Осмотр воздушной линии и сооружений. Проверка нагруженности кабельной линии	6
	Проверка состояния кабеля (внешний осмотр) Испытания кабеля: определение целостности жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз. Проверка состояния кабельных трасс	6
	Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части	6
	Тема 1.2. Трансформаторы и	Содержание

электрические машины	Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току. Осмотр распределительных устройств	6
	Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах Осмотр трансформатора. Контроль температуры трансформаторного масла	6
	Обслуживание распределительных устройств Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки	6
	Техническое обслуживание подшипников электрических машин. Уход за отдельными элементами электрических машин Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов.	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 Технология ремонтных работ устройств электрооборудования и электроустановок		72
Тема 1.1. Осмотры и выявление неисправностей электрооборудования электроустановок	Содержание	18
	Осмотр и дефектация электроустановки. Осмотр и дефектация воздушной линии и сооружений	6
	Осмотр и дефектация распределительных устройств. Осмотр и дефектация трансформатора	6
	Замена электропроводки с поврежденной изоляцией, включая и в трубопроводах. Перетяжка проводов, имеющих недопустимо большой провес. Восстановление всех изношенных элементов электросетей	6
Тема 1.2. Ремонт и обслуживание кабельных линий, трансформаторов	Содержание	18
	Осмотр и чистка соединительных муфт. Рихтовка кабелей. Соединение и оконцевание кабельных жил и проводов	6
	Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов. Контактные соединения токопроводящих жил можно выполнять опрессованием, сваркой или пайкой	6
	Ремонт обмоток силовых трансформаторов. Ремонт магнитопровода силового трансформатора. Ремонт переключателя ТПСУ. Ремонт расширителя	6
Тема 1.3. Ремонт и обслуживание электрических машин	Содержание	18
	Ремонт коллекторов электрических машин. Ремонт контактных колец электрических машин. Ремонт сердечников электрических машин	6

	Ремонт двигателей механической части электрических машин. Замена подшипников качения. Ремонт роторных обмоток электрических машин	6
	Ремонт статорных обмоток электрических машин. Ремонт обмоток якорей электрических машин. Бандажирование обмоток	6
Тема 1.4. Ремонт и обслуживание коммутационной аппаратуры до и выше 1 кВ	Содержание	12
	Ремонт высоковольтных разъединителей. Ремонт выключателей нагрузки	6
	Ремонт масляных выключателей. Ремонт магнитного пускателя. Проверка испытание средств индивидуальной защиты	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6
УП.04 ПМ 04 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных зданий и осветительных сетей		72
Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников		36
Тема 1.1. Подготовительные работы и монтаж электропроводок	Содержание	12
	Подготовка трасс электропроводок. Разметка трасс электропроводок. Крепежные работы. Соединение и оконцевание проводов и кабелей. Монтаж электропроводок проводами и небронированными кабелями различных марок.	6
	Прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах. Монтаж тросовой электропроводки. Монтаж скрытой электропроводки. Монтаж открытой электропроводки.	6
Тема 1.2. Монтаж светильников	Содержание	12
	Монтаж светильников на: крюках, шпильках, цепочках, перфорированных полосах, кронштейнах. Зарядка и установка светильников с лампами накаливания. Зарядка и установка светильников с люминесцентными лампами.	6
	Крепление светильников к настенным и подвесным осветительным шинопроводам, в подвесных потолках, на тросах. Присоединение светильников к проводам групповой сети.	6
Тема 1.3. Монтаж коммутационных аппаратов	Содержание	12
	Монтаж электроустановочных изделий и аппаратов.	6
	Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, кнопок, настенных и потолочных светильников, счетчиков, автоматических выключателей, УЗО.	6
Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования		36

Тема 1.4. Обслуживание и ремонт осветительных сетей	Содержание	18
	Проверка надежности выполнения контактных соединений, крепления электроустановочных изделий, конструктивных элементов. Прозвонка проводов и кабелей.	6
	Выявление и устранение неисправностей в осветительных сетях с соблюдением требований ПУЭ. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.	6
	Организация и проведение ремонта осветительных сетей и электрооборудования.	6
Тема 1.5. Испытания и измерения осветительных сетей	Содержание	12
	Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов. Измерение сопротивления цепи фаза- ноль. Измерение сопротивления изоляции.	6
	Проверка установок автоматических выключателей. Установка электрооборудования. Подключение электрооборудования. Производство контроля выполненных работ	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Зоны по видам работ «Лаборатория эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации; обслуживание электрооборудования электрических станций», Лаборатория электрического и электромеханического оборудования, технической эксплуатации и сервисного обслуживания», «Электромонтаж», оснащенные в соответствии с приложением 3 ООПОП-П:

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : в 2 кн. Кн. 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д.Сибикин. - 14-е изд., стер. - М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 208 с. – ISBN 978-5-0054-1223-2

2. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник / Э.А.Киреева, С.А.Цырук. - 8-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 320 с. – ISBN 978-5-0054-3111-0

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

3.2.2. Дополнительные источники

1. Смурнов, Е. С. Автоматизация и диспетчеризация систем электроснабжения: практическое пособие / Е. С. Смурнов. – Москва: Лаборатория книги, 2010. – 101 с.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86340> – ISBN 978-5-905785-02-3

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 ООПОП-П профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится 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 УП.02 УП.03 УП.04	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует навыки эффективного поиска необходимой информации, ее систематизации с применением бумажных и электронных носителей; - распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделять её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализует составленный план; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивает результат и последствия своих действий - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения 	<p>Экспертная оценка анализа по обслуживанию основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.</p> <p>Наблюдение за ролью обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - индивидуально на учебной практике; - отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций членов бригады. <p>Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении для эффективного решения профессиональных задач.</p> <p>Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях на учебной практике:</p> <p>оценка процесса, оценка результатов</p>

		<p>профессиональных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	
УП.01	ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования; - монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования 	<p>аттестационный лист, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

		<p>автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления и т.д.;</p> <p>- владеет навыками чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования;</p> <p>- демонстрирует навыки монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования</p>	
	ПК 1.2	<p>- выполняет работы по установке элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</p>	
	ПК 1.3	<p>выбирает инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;</p> <p>- измеряет ток фазы и напряжение устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;</p> <p>- определяет полярность обмоток устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;</p> <p>- оформляет протоколы и акты испытания устройств электроснабжения,</p>	

		<p>электрооборудования и электрической части технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверяет сложные схемы устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию 	
	ПК. 1.4	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует принимаемые решения и прогнозирует их последствия; - выявляет случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады; - контролирует соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ; - планирует работу, оценивает качество выполнения работ; - участвует в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования 	
УП.02	ПК 2.1	<p>подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования; определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и 	

		<p>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</p>	
	ПК 2.2	<p>-проверяет работоспособность реле; -определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования; -измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент</p>	

		<p>мощности;</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<ul style="list-style-type: none"> -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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	

		<p>электроснабжения и электрооборудования в журналах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
--	--	--	--

	ПК 3.2	<p>схемы и чертежи</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
--	--------	--	--

		<p>электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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;- строит и перемещает с помощью грузоподъемных	
--	--	---	--

		механизмов цеховое электрооборудование	
	ПК 3.3	<p>- выбирает инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта;</p> <p>- измеряет емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <p>- измеряет емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- измеряет ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- измеряет ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <p>- измеряет ток, напряжение,</p>	

		<p>мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
УП.04	ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> - читает монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - пользуется инструментом для нарезки резьбы вручную при изготовлении деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров; - пользуется ручным и ручным электрифицированным инструментом, используемым при изготовлении деталей для 	

		<p>крепления оборудования, не требующих точных размеров и установки деталей крепления электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяет прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применяет средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования 	
	ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> - читает эскизы, рабочие чертежи и схемы прокладки проводов и кабелей, размещения кабеленесущих систем, шкафов и электрооборудования; - пользуется мерительными средствами и устройствами для проведения разметки схем прокладки кабелей и проводов; - пользуется ручным и ручным электрифицированным инструментом для подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования; - применяет прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применяет средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; 	

		<p>- соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p>	
	ПК 4.3	<p>- читает монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования;</p> <p>- пользуется ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;</p> <p>- пользуется ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода, установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;</p> <p>- выбирает материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах;</p> <p>- соединяет, оконцовывает и присоединяет провода, кабели всех марок различными способами;</p> <p>- применяет прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования;</p> <p>- применяет средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;</p> <p>- соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической</p>	

		безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	
--	--	---	--

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

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

ПП.04 ПМ.04* Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных зданий и осветительных сетей

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. ОПОП-П):

ПП.02 Производственная практика	ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	МДК 02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок
ПП.03 Производственная практика	ПМ 03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	МДК 03.01 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
ПП. 04 Производственная практика	ПМ 04 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных зданий и осветительных сетей	МДК 04.01 Монтаж освещения и осветительных сетей

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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	Изготавливать детали для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования
ПК 4.2	Выполнять разметку и подготовку поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки
ПК 4.3	Выполнять подготовку кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ООПОП-П по видам деятельности: «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)», «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)», «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных зданий и осветительных сетей» (по запросу работодателя).

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	<ul style="list-style-type: none"> - обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В; - обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования; - проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - ведения первичных документов по техническому

	<p>обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) /</p> <ul style="list-style-type: none">- выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования;- заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов;- заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей;- заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей;- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей;- осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования;- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования;- обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования;- обслуживать и заменять элементную базу устройств электроснабжения и электрооборудования;- обслуживать механическую часть устройств электроснабжения и электрооборудования;- рихтовать, зачищать ножи рубильников устройств электроснабжения и электрооборудования;- выявлять неисправности в контактных соединениях устройств электроснабжения и электрооборудования;- читать электрические схемы и чертежи;- выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;- измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем;- настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса;- определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения;- проводить испытания электрооборудования и устройств
--	--

	<p>электроснабжения оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования; - определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; - проверять работоспособность реле; - производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры; - читать электрические схемы и чертежи; - заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах; - использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний
<p>Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов; - устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ; - ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов; - ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей); - контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования; - контроля качества выполняемых ремонтных работ после проведения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, - ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов, цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - проверки различных схем электрических аппаратов,

	<p>устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них/</p> <ul style="list-style-type: none">- выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений;- измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования;- находить место повреждения электропроводки;- обнаруживать место повреждения кабеля;- определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты;- определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- определять полярность обмоток электрооборудования;- определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;- выбирать инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ;- выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений;- выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов;- выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов;- заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- заменять элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования;
--	--

	<ul style="list-style-type: none">- осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- осуществлять полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей;- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- ремонтировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- устранять выявленные неисправности доступными методами;- выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта;- выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта;- диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта;- заполнять первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах;- измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;- измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- измерять ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний; - использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей; - использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования; - определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - определять полярность обмоток электрооборудования; - определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; - определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта; - проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; - стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование; - читать электрические схемы и чертежи
<p>Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных зданий и осветительных сетей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбора инструментов, оборудования и приборов для изготовления деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установки деталей крепления электрооборудования; - разметки деталей крепления электрооборудования по шаблону; - изготовления деталей для крепления электрооборудования; - стяжки резьбовых соединений и крепление конструкций для монтажа электрооборудования к стенам, балкам и другим несущим конструкциям; подбора ручного и ручного электрифицированного инструмента для выполнения разметки, и сверления

	<p>отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none">- разметки расположения деталей электроустановки по шаблону или в соответствии с компоновочной схемой;- проведения ручной разметки схем укладки проводов и кабелей;- производства замеров и составление эскизов отдельных узлов проводок;- сверления отверстий механизированным инструментом в стенах, перекрытиях для прокладки кабелей и установки электрооборудования;- пробивки (пропила) борозд (штроб) в бетонных (кирпичных) конструкциях для прокладки кабелей и установки электрооборудования;- подбора инструментов для подготовки кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования;- резки защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пневматических, механических и ручных ножницах по упору или образцу с временной заделкой концов в соответствии с монтажными схемами для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;- выбора материалов, применяемых при электромонтажных работах.- маркирования труб, кабелей и отводов, оборудования и шкафов;- изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;- зачистки проводов и установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;- изолировки проводников и маркировки кабеля для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;- слесарной размерной обработки и соединения деталей элементов электрооборудования, кабеленесущих систем, кабельных и воздушных линий;- контроля качества выполненных работ по слесарной обработке элементов электрооборудования, кабельных и воздушных линий/- читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования;- пользоваться инструментом для нарезки резьбы вручную при изготовлении деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров;- пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом, используемым при изготовлении деталей для крепления оборудования, не требующих точных размеров и установки деталей крепления электрооборудования;- применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по
--	---

	<p>монтажу электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none">- применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования;- читать эскизы, рабочие чертежи и схемы прокладки проводов и кабелей, размещения кабеленесущих систем, шкафов и электрооборудования;- пользоваться мерительными средствами и устройствами для проведения разметки схем прокладки кабелей и проводов;- пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом для подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования;- применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования;- применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования;- читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования;- пользоваться ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;- пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода, установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;- выбирать материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах;- соединять, оконцовывать и присоединять провода, кабели всех марок различными способами;- применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования;- применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
--	--

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

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП.04	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	<p>читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования;</p> <p>- пользоваться инструментом для нарезки резьбы вручную при изготовлении деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров;</p> <p>- пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом, используемым при изготовлении деталей для крепления оборудования, не требующих точных размеров и установки деталей крепления электрооборудования;</p> <p>- применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования;</p> <p>- применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;</p> <p>- соблюдать требования охраны труда, пожарной и</p>	<p>Тема 1.1. Монтаж электропроводок</p> <p>Тема 1.2. Монтаж распределительных устройств и освещения</p> <p>Тема 1.3. Проверка и испытание выполненных работ</p> <p>Тема 1.4. Ремонт осветительных сетей</p> <p>Тема 1.5. Прием и наладка электрооборудования.</p>	72	- получение дополнительных знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросом работодателя

		<p>экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать эскизы, рабочие чертежи и схемы прокладки проводов и кабелей, размещения кабеленесущих систем, шкафов и электрооборудования; - пользоваться мерительными средствами и устройствами для проведения разметки схем прокладки кабелей и проводов; - пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом для подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования; - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по 			
--	--	---	--	--	--

		<p>монтажу электрооборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - пользоваться ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода, установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - выбирать материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах; - соединять, оконцовывать и присоединять провода, кабели всех марок различными способами; - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической 			
--	--	--	--	--	--

		документации по монтажу электрооборудования; - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования			
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -72 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/распределено)	Курс / семестр
ПП.02	72	концентрированно	2/4
ПП.03	72	концентрированно	2/4
ПП.04	72	концентрированно	2/4
Всего ПП	216	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 02. ПМ 02. Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)				72
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок	Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля Измерение величины сопротивления	Тема 1.1. Измерения и испытания электрических параметров электрооборудования	18
			Тема 1.2. Обслуживание и ремонт оборудования распределительных	18

		заземляющих устройств напряжением выше 1000 В	устройств	
		Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач	Тема 1.3. Прием и техническое обслуживание электротехнологического оборудования	18
		Фазировка силовых трансформаторов	Тема 1.4. Техническая документация при техническом обслуживании и ремонте.	12
		Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя	Тема 1.5. Дифференцированный зачет	6
		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		

		<p>Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств.</p> <p>Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников</p> <p>Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления</p> <p>Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей</p> <p>Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок.</p> <p>Техническое обслуживание электросварочных установок</p> <p>Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p> <p>Работа с технической документацией на электрооборудование</p>		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПП.03 ПМ.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. Технология ремонтных работ устройств электрооборудования и электроустановок	Ремонт бронированного покрова кабелей, Ремонт свинцовой оболочки кабелей, Ремонт муфт и концевых заделок Замена или ремонт проводов; • Замена кабеля в помещении Замена поврежденных изоляторов и деталей линейной арматуры Верховые осмотры ВЛ; Проверка состояния установки опор (отклонения, перекосы элементов и пр.), Проверка прочности соединительных мест Ревизия и ремонт разрядников Изготовление антисептических бандажей для опор Осмотр и чистка кабельных каналов, туннелей, трасс открыто проложенных кабелей Проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей. Участие в испытаниях электроустановок Измерение сопротивления петли фаза - нуль Ремонт конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощность Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных	Тема 2.1. Кабельные линии: ремонт, испытания.	12
			Тема 2.2. Воздушные линии электропереда ч: ревизия, осмотры, ремонт	12
			Тема 2.3. Измерения и испытания электроустано вок	12
			Тема 2.4. Ремонт электротехнол огического оборудования и аппаратуры защиты	18
			Тема 2.5. Техническая документация на выполнение работ с электрооборуд ованием.	12
			Тема 2.6. Дифференциро ванный зачет	6

		<p>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</p>		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПП 04. ПМ 04. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных зданий и осветительных сетей				72
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	1 Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям. Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций. Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах. Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах. Монтаж осветительных групповых щитков. Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов. Монтаж	Тема 1.1. Монтаж электропроводок	12
			Тема 1.2. Монтаж распределительных устройств и освещения	12
			Тема 1.3. Проверка и испытание выполненных работ	12

		светильников всех видов. Монтаж заземления. Контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок. Поверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3	Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	1. Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования. Ремонт осветительных сетей и осветительного электрооборудования. 2. Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР. 3. Участие в проведении пуско-наладочных работ. 4. Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования. Составление актов по приемке и наладке электрооборудования	Тема 1.4. Ремонт осветительных сетей	18
			Тема 1.5. Прием и наладка электрооборудования.	12
			Тема 1.6. Дифференцированный зачет	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 02. ПМ 02. Выполнение технического обслуживания устройств		72

электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		
Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		72
Тема 1.1. Измерения и испытания электрических параметров электрооборудования	Содержание	18
	Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов. Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля	6
	Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В. Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач	6
	Фазировка силовых трансформаторов. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя. Проверка одновременности включения контактов маслянного выключателя	6
Тема 1.2. Обслуживание и ремонт оборудования распределительных устройств	Содержание	18
	Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств	6
	Снятие суточного графика загрузки трансформатора. Использование трансформаторного масла. Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	6
	Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств.	6
Тема 1.3. Прием и техническое обслуживание электротехнологического оборудования	Содержание	18
	Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления	6
	Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок. Техническое обслуживание электросварочных установок	12
Тема 1.4. Техническая документация при	Содержание	12
	Ведение первичных документов по	6

техническом обслуживании и ремонте.	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	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6
ПП 03. ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		72
Раздел 1 Технология ремонтных работ устройств электрооборудования и электроустановок		72
Тема 2.1. Кабельные линии: ремонт, испытания.	Содержание	12
	Ремонт бронированного покрова кабелей, свинцовой оболочки кабелей, муфт и концевых заделок. Замена или ремонт проводов. Замена кабеля в помещении	6
	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.	6
Тема 2.2. Воздушные линии электропередач: ревизия, осмотры, ремонт	Содержание	12
	Замена поврежденных изоляторов и деталей линейной арматуры. Верховые осмотры ВЛ. Проверка состояния установки опор (отклонения, перекосы элементов и пр.),	6
	Проверка прочности соединительных мест. Ревизия и ремонт разрядников. Изготовление антисептических бандажей для опор	6
Тема 2.3. Измерения и испытания электроустановок	Содержание	12
	Участие в испытаниях электроустановок	6
	Измерение сопротивления петли фаза - нуль	6
Тема 2.4. Ремонт электротехнологического оборудования и аппаратуры защиты	Содержание	18
	Ремонт конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности. Ремонт приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств.	6
	Ремонт электрооборудования кранов и подъемников. Ремонт электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления	6
	Ремонт электрооборудования дуговых печей. Ремонт высокочастотных электропечных установок. Ремонт электросварочных установок	6
Тема 2.5. Техническая документация на выполнение работ с	Содержание	12
	Ведение первичных документов по ремонту (протоколов, журналов, ведомостей).	6

электрооборудованием.	Работа с технической документацией на электрооборудование	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6
ПП 04. ПМ 04. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных зданий и осветительных сетей		72
Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников		36
Тема 1.1. Монтаж электропроводок	Содержание	12
	Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям. Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций.	6
	Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах. Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах. Монтаж осветительных групповых щитков.	6
Тема 1.2. Монтаж распределительных устройств и освещения	Содержание	12
	Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов.	6
	Монтаж светильников всех видов. Монтаж заземления.	6
Тема 1.3. Проверка и испытание выполненных работ	Содержание	12
	Контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок.	6
	Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.	6
Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования		36
Тема 1.4. Ремонт осветительных сетей	Содержание	18
	Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования. Ремонт осветительных сетей и осветительного электрооборудования.	6
	Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий.	6
	Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР.	6
Тема 1.5. Прием и наладка электрооборудования.	Содержание	12
	Участие в проведении пуско-наладочных работ. Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования.	6
	Составление актов по приемке и наладке электрооборудования	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. Москаленко В.В. Электрические машины приводы: учебник / В.В.Москаленко, М.М.Кацман. - 4-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 368 с. – ISBN 978-5-0054-2821-9

2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие / В.М.Нестеренко, А.М.Мысьянов. - 18-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 592 с. – ISBN 978-5-0054-2234-7

3.2.1. Дополнительные источники

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2 кн. Кн. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д.Сибикин. - 14-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 208 с. – ISBN 978-5-0054-1223-2

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 ООПОП-П по профессии

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

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно.

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.02	ПК 2.1	<p>подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ;</p> <p>-осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования;</p> <p>определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования;</p> <p>-обслуживает детали корпуса электрооборудования;</p> <p>-обслуживает механическую часть электрооборудования;</p> <p>определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения;</p> <p>-настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса;</p> <p>-производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры;</p> <p>-выбирает инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>-заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов;</p> <p>заменяет поврежденные</p>	<p>оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике;</p> <p>квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)</p>

		<p>или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей; заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей; -рихтует, зачищает ножи рубильников устройств электроснабжения</p>	
	ПК 2.2	<p>-проверяет работоспособность реле; -определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования; -измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности; -определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; -измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; -проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования</p>	
	ПК 2.3	<p>-читает электрические схемы и чертежи; использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах; -использует персональную вычислительную технику</p>	

		для оформления протоколов и актов испытаний	
ПП.03	ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	

		<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
	ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	

		<p>электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- заменяет элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования;</p> <p>- осуществляет полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей;</p> <p>- осуществляет полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- производит демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;</p> <p>- производит регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- ремонтирует детали корпуса электрических</p>	
--	--	--	--

		<p>аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	

		<p>коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- измеряет ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <p>- измеряет ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>- измеряет фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <p>- использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний;</p> <p>- использует текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования;</p> <p>- проводит испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
--	--	--	--

ПП.04	ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> - читает монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - пользуется инструментом для нарезки резьбы вручную при изготовлении деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров; - пользуется ручным и ручным электрифицированным инструментом, используемым при изготовлении деталей для крепления оборудования, не требующих точных размеров и установки деталей крепления электрооборудования; - применяет прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применяет средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования 	
	ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> - читает эскизы, рабочие чертежи и схемы прокладки проводов и кабелей, размещения кабеленесущих систем, шкафов и электрооборудования; - пользуется мерительными средствами и устройствами для проведения разметки схем прокладки кабелей и проводов; - пользуется ручным и ручным 	

		<p>электрифицированным инструментом для подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяет прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - применяет средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим; - соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования 	
	ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> - читает монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - пользуется ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - пользуется ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода, установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; - выбирает материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных 	

		<p>работах;</p> <ul style="list-style-type: none">- соединяет, оконцовывает и присоединяет провода, кабели всех марок различными способами;- применяет прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования;- применяет средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;- соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	
--	--	--	--