

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ».....	2
«ПМн.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ».....	39
«ПМн.03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГОУСТАНОВОК»	68
«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ».....	98
«ПМн.05ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ».....	119
«ПМц.06 АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ РЕЛЕ»	156
«ПМн.07 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭНЕРГОСИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ»	184
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	211
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПМ. 01).....	212
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПМ.01).....	231
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	250
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПМн. 02).....	251
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПМн.02).....	268
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	285
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПМн. 03).....	286
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПМн.03).....	312
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	336
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПМ. 04).....	337
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПМ.04).....	353
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	369
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПМн. 05).....	370
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПМн.05).....	391
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	413
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПМц. 06).....	414
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	428
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПМн. 07).....	429
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПМн.07).....	443

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

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 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

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

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации;	-

	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	кредитные банковские продукты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной</p>	-

<p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		<p>деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>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>	-
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p>	-
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p>	-

	<p>бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления</p>	<p>устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования.</p>	<p>технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока</p>
<p>ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; эксплуатировать электроприводы и системы управления</p>	<p>устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей</p>	<p>проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования</p>

	ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления		
ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования	читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления	устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей	осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Навыки: технического обслуживания и ремонта электрических систем, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока. Умения: обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений Знания: устройство и принципы действия электрических машин и	Тема 3.1. Линейные аппараты выше 1000В	20	Вариативные часы при освоении профессионального модуля направлены на детализацию и углубление изучения профессиональных компетенций в области использования электрических аппаратов, диагностики и испытания электрического и электромеханического оборудования. Для усиления

		электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования.			знаний по компетенциям ПК 1.1, ПК 1.3
2	ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования	<p>Навыки: осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.</p> <p>Умения: читать электрические и простые электронные схемы, обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления</p> <p>Знания: устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы</p>	Тема 3.2. Линейные аппараты ниже 1000В	30	
			Тема 3.3. Командоаппараты	10	

		обнаружения неисправностей.			
3	ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<p>Навыки: технического обслуживания и ремонта электрических систем, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока.</p> <p>Умения: обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений</p> <p>Знания: устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования.</p>	Тема 4.1. Общие понятия о ремонте бытовых электроприборов	6	Вариативные часы при освоении профессионального модуля направлены на детализацию и углубление изучения профессиональных компетенций в области типовых технологических процессов обслуживания бытовых машин и приборов, знать и получить практический опыт по устройству, ремонту и обслуживанию различных бытовых приборов и электроинструментов. Для усиления знаний по компетенциям ПК 1.1, ПК 1.3
3	ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования	<p>Навыки: осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.</p> <p>Умения: читать электрические и простые электронные схемы, обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по</p>	Тема 4.2. Устройство и ремонт	10	
			Тема 4.3. Устройство и ремонт крупногабаритных электроприборов	20	
			Тема 4.4. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт садовой техники и	36	

		предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления	электроинструмента		
		Знания: устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.	Тема 4.5. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт обрабатывающей техники	26	

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	68	298
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	14	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	144	144
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	24	
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.01</i> Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования <i>в форме ДЗ</i>	128	84
<i>МДК 01.02</i> Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования <i>в форме ДЗ, экз</i>	106	82
<i>МДК 01.03</i> Электрические аппараты <i>в форме ДФК</i>	60	50
<i>МДК 01.04</i> Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов <i>в форме ДФК</i>	98	82

<i>УП 01.01 (МДК 01.02)</i>	72	72
<i>УП 01.02 (МДК 01.03)</i>	72	72
<i>ПП 01.01</i>	144	144
Всего	692	586

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	<i>МДК 01.01</i> Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	128	84	128	128		6		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	<i>МДК 01.02</i> Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	106	82	108	106		4		
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	<i>МДК 01.03</i> Электрические аппараты	60	50	60	60				
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	<i>МДК 01.04</i> Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов	98	82	98	98		4		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-09	Учебная практика (<i>МДК 01.02</i>)	72	72					72	
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-09	Учебная практика (<i>МДК 01.03</i>)	72	72					72	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-09	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	692	298	X	298		14	144	144

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования			
МДК. 01.01. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		128	
Тема 1.1. Основы монтажа электрооборудования	<p>Содержание</p> <p>1. Общие вопросы эксплуатации электрооборудования. Основные задачи эксплуатации. Эксплуатационные показатели. Эксплуатационные документы. Классификация помещений с электроустановками.</p> <p>2. Выбор электродвигателя. Критерии выбора электродвигателя. Конструктивное исполнение электродвигателя. Выбор по роду тока. Условия пуска. Способ монтажа. Класс вибрации. Уровень шума. Выбор по мощности и режиму работы.</p> <p>3. Монтаж распределительных электросетей и установок Положение Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СНиП). Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах. Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ. Общие требования к электропроводам. Основные способы монтажа проводов, кабелей, шинпроводов, осветительных электроустановок, монтаж светильников и осветительной аппаратуры.</p> <p>4. Монтаж электрических внутрицеховых сетей. Монтаж внутренних электрических сетей. Монтаж защитного заземления и зануления. Техника безопасности при монтаже и испытании электропроводок.</p> <p>5. Монтаж электродвигателей и аппаратов. Классификация и конструктивные особенности электрических машин. Особенности монтажа машин малой и средней мощности напряжением до 1000В.</p>	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	<p>Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ.</p> <p>6. Особенности монтажа крупных электрических машин. Соединение валов электрических машин. Проверка посадочных размеров и подготовка к посадке полумуфт. Понятие о выверке валов и центровке. Допуски на центровку. Способы центровки валов. Сборка и соединение муфт.</p> <p>7. Проверка электрической части машин большой мощности. Подготовка к проверке и внешний осмотр. Проверка внутренних соединений обмоток. Проверка поверхности коллектора, установка щёток, щёточных траверс и надёжность крепления.</p> <p>8. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин. Требования к состоянию изоляции. Проверка состояния изоляции машин постоянного тока. Проверка состояния изоляции машин переменного тока. Назначение и способы сушки изоляции.</p> <p>9. Испытания и пробный пуск электрических машин. Объём и порядок испытаний электрических машин перед пуском. Пробный пуск электрических машин. Испытания машин вхолостую и под нагрузкой. Техника безопасности при монтаже и испытаниях электрических машин.</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие 1. Исследование различных схем соединения электроосветительных приборов.</p> <p>Практическое занятие 2. Исследование различных схем управления электродвигателями</p> <p>Практическое занятие 3. Расчет защитного заземления электрооборудования.</p> <p>Практическое занятие 4. Расчет защитного зануления электрооборудования.</p>	8	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Испытание трансформаторов на стойкость при внезапном коротком замыкании, программа испытаний, принципиальная схема испытаний, ГОСТ 20243 – 74* «Трансформаторы силовые. Методы испытаний на стойкость при коротком замыкании». Определение области безискровой работы машин постоянного тока методом реверсирования, определение области безискровой работы машин постоянного тока при использовании индуктивного метода.</p> <p>Испытания на кратковременную перегрузку по току, вращающему</p>	2	

	<p>моменту. Общая характеристика испытаний на надежность, виды испытаний, контрольные испытания, упрощенный план испытаний, ускоренные испытания, планирование испытаний, определительные испытания. Методика контрольных испытаний. ГОСТ 27.410 – 87** «Надежность в технике. Методы и планы статического контроля показателей надежности по альтернативному признаку». ГОСТ 27.411 – 81 «Надежность в технике. одноступенчатые планы контроля по альтернативному признаку при распределении времени безотказной работы по закону Вейбулла».ГОСТ 27518 – 87 «Диагностирование изделий. Общие требования». Критерии системы диагностики. Средства технической диагностики. Основные состояния оборудования. Основные дефекты электрических машин. Средства и методы контроля состояния отдельных узлов. Техническое обслуживание электрических машин при непосредственном методе контроля. Техническое обслуживание электрических машин при косвенном методе контроля за нагревом. Электрический, моральный износ. Неисправности электрических машин и их проявление. Выбор защиты для двигателей переменного тока напряжением до и выше 1000 В, для генераторов переменного тока мощностью свыше 1 МВт.</p>		
<p>Тема 1.2. Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация обслуживания электрических машин и аппаратов. Основные понятия, характеризующие эксплуатацию электрических машин. Назначение технического обслуживания. Виды и периодичность технического обслуживания. Типовой объём работ по техническому обслуживанию. 2. Виды и причины износов электрических машин и аппаратов. Механический износ. Электрический износ. Моральный износ. Причины износов электрического и электромеханического оборудования. Приемо-сдаточные испытания. 3. Неисправности электрических машин. Электрические отказы. Механические отказы. 4. Основные причины отказов электрических машин. Дефектация деталей и узлов. Выбор защиты электрических машин. Нормативно-техническая документация. 5. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля. Эксплуатация кабельных линий, основные методы обнаружения мест 	6	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09</p>

	их повреждений. Эксплуатация и техническое обслуживание электрического оборудования распределительных устройств. Техническое обслуживание электрических аппаратов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	<p>Практическое занятие 5. Тепловая защита асинхронного электродвигателя .</p> <p>Практическое занятие 6. Изучение схемы конденсаторного пуска трёхфазного асинхронного электродвигателя.</p> <p>Практическое занятие 7. Расчет обмотки однофазного электродвигателя и трехфазного электродвигателя</p> <p>Практическое занятие 8. Расчет пускового резистора в цепи статора двигателя с короткозамкнутым ротором.</p>	8	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа электрических машин. Порядок монтажа. Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы и порядок монтажа трансформаторов. Подготовительные работы и порядок монтажа оборудования трансформаторных подстанций.</p>	2	
<p>Тема 1.3. Технология ремонта и наладки электрического оборудования</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Организация ремонта электрооборудования. Формы организации ремонта электрического и электромеханического оборудования. Электроремонтное предприятие. Структура электроремонтного производства. Типовая структурно-технологическая схема ремонта электрических машин. Структура центральной электротехнической лаборатории.</p> <p>2. Содержание ремонта электрооборудования</p> <p>Классификация и виды ремонтов электрических машин, а также электротехнического оборудования. Типовой объём работ при текущем ремонте. Типовой объём работ при капитальном ремонте. Предремонтные испытания. Расчёт электрических машин и другого оборудования при ремонте.</p> <p>Порядок проверочного расчета и расчет основных параметров. Методика поверочных расчётов электрического оборудования. Пересчет асинхронных двигателей на другое напряжение, частоту вращения и частоту питания. Модернизация электрического и</p>	6	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09</p>

	<p>электромеханического оборудования.</p> <p>3. Разборка и дефектация электрического оборудования Разборка электрооборудования. Мойка деталей и узлов. Дефектация деталей и узлов. Ремонт магнитопроводов и механических деталей. Ремонт корпусов.</p> <p>4. Технология ремонта узлов и деталей электрических машин и другого электрооборудования. Наладка электрооборудования после ремонта. Восстановление круглых обмоточных медных проводов. Изготовление и укладка обмоток из круглых и прямоугольных проводов. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов. Пропитка обмоток статоров и роторов. Статическая и динамическая балансировка роторов и якорей.</p> <p>5. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Техника безопасности при испытаниях электрических машин. Содержание ремонта электрических аппаратов. Проверка электрических цепей аппаратов, а также различного электрооборудования. Наладка после ремонта капитального и текущего</p> <p>6. Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт и обслуживание оборудования в силовых, распределительных щитах. Обслуживание щитов освещения. Разборка электрических аппаратов. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей.</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие 9. Методы поиска неисправностей в трёхфазном асинхронном электродвигателе.</p> <p>Практическое занятие 10. Поиск и устранение неисправностей в электродвигателях переменного тока.</p> <p>Практическое занятие 11. Исследование контакторов переменного тока.</p> <p>Практическое занятие 12. Исследование схемы нереверсивного магнитного пускателя.</p> <p>Практическое занятие 13. Исследование схемы реверсивного магнитного пускателя.</p> <p>Практическое занятие 14. Расчет пускового сопротивления двигателя</p>	34	

	<p>постоянного тока аналитическим методом. Практическое занятие 15. Обслуживание оборудования в электрическом щите. Практическое занятие № 16 Планирование ремонтов электрических машин. Практическое занятие № 17 Предремонтные испытания асинхронного двигателя. Практическое занятие № 18 Разборка асинхронного двигателя. Практическое занятие № 19 Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов. Практическое занятие № 20 Изучение технологии изготовления и укладки обмоток электрических машин. Практическое занятие № 21 Сборка асинхронного двигателя Практическое занятие № 22 Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Практическое занятие № 23 Испытательные напряжения для обмоток электродвигателей. Практическое занятие № 24 Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей. Практическое занятие № 25 Ремонт электрических машин</p>		
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по темам: - виды кабельных сооружений; - возможные повреждения кабельных линий; - возможные повреждения светильников; - причины неисправностей кабельных и воздушных линий; Подготовка докладов (рефератов) по темам: «Способы получения контактных соединений»; «Виды электропроводок»; «Классификация и устройство КТП»; «Классификация и устройство КРУ напряжением до 1000 В»; «Классификация и устройство КРУ напряжением выше 1000 В»</p>	2	
<p>Тема 1.4. Технология ремонта электромеханического</p>	<p>Содержание 1. Текущий ремонт электрических аппаратов. Особенности ремонта программируемых аппаратов.</p>	6	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09</p>

оборудования	<p>2. Классификация контактов и причины их повреждения. Причины повреждений. Выявление причин на ранних стадиях</p> <p>3. Проверка электрических цепей аппаратов. Причины отказов электрических аппаратов</p> <p>4. Разборка электрических аппаратов</p> <p>5. Ремонт воздушных автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей</p> <p>6. Пусконаладочные работы после ремонта аппаратов. Пусконаладка электротехнического оборудования в том числе сборного.</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие № 26. Составление графиков технического обслуживания электропривода. Изучение методов контроля нагрева электрических машин. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины</p> <p>Практическое занятие № 27. Изучение аварийных режимов электрических машин. Неисправности электрических машин и их проявления. Выбор аппаратов защиты электрических машин.</p> <p>Практическое занятие № 28. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.</p> <p>Практическое занятие № 29. Выбор силовых трансформаторов по мощности</p> <p>Практическое занятие № 30. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов</p> <p>Практическое занятие № 31. Планирование ремонтов электрических машин.</p> <p>Практическое занятие № 32. Предремонтные испытания асинхронного двигателя.</p> <p>Практическое занятие № 33. Разборка асинхронного двигателя.</p> <p>Практическое занятие № 34. Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов.</p> <p>Практическое занятие № 35. Изучение технологии изготовления и укладки обмоток электрических машин.</p> <p>Практическое занятие № 36. Сборка асинхронного двигателя</p> <p>Практическое занятие № 37. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.</p> <p>Практическое занятие № 38. Испытательные напряжения для обмоток электродвигателей.</p>	<p style="text-align: center;">34</p>	

	<p>Практическое занятие № 39 Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей.</p> <p>Практическое занятие № 40 Ремонт электрических машин</p> <p>Практическое занятие № 41 Классификация помещений с электроустановками по взрыво- и пожаробезопасности</p> <p>Практическое занятие № 42 Составление структурно-технологической схемы ремонта электрических машин. Определение трудоемкости ремонта. Определение численности ремонтного персонала</p>		
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p>		
<p>Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования</p>			
<p>МДК. 01.02. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования</p>		<p>106</p>	
<p>Тема 2.1. Виды и краткая характеристика испытаний. Метрологическое обеспечение и автоматизация испытаний</p>	<p>Содержание</p> <p>Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы. Промышленные и исследовательские испытания. Приемочные, периодические, типовые испытания, испытания на надежность. ГОСТ 8.401 – 80 «Классы точности средств измерений. Общие требования». Графическое представление погрешностей. Структурные схемы АСУ. Блок – схемы систем автоматизации. Метод заложения датчиков температуры. Характеристика термопреобразователей. Особенности измерения температуры вращающихся частей электрических машин. Измерение температуры трансформаторов. Магнитный, магнитоэлектрический, формирующий напряжение переменного тока, центробежный, пневматический, фрикционный, стробоскопический тахометр. Индукционный, емкостной, фотоэлектрический таходатчик. Измерение скольжения машин переменного тока методом амперметра помтоянного тока. Измерение скольжения машин переменного тока методом индуктивной катушки. Измерение скольжения машин переменного тока стробоскопическим методом. Измерение скольжения машин переменного тока частотным методом. Измерение угла нагрузки синхронных машин с помощью углоизмерительной машины, измерительной обмотки, датчика Холла, механического прерывателя, датчиков углового положения. Измерение механического момента на валу методом измерения суммарного</p>	<p>6</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09</p>

	<p>момента, динамическим способом. Фрикционные, аэродинамические, гидравлические, электромашинные тормоза, назначение, применение, конструктивные особенности. Измерение расхода охлаждающего газ, способы измерения, основные схемы установок для измерения, измерительные устройства, применяемые для этих целей. Измерение уровня шума и вибрации при испытаниях электрических машин и трансформаторов. Испытания трансформаторного масла</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие № 1. Испытания по определению электрических величин. Изучить ГОСТ 11828 – 28 «Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний.»; ГОСТ 3484 – 88* «Трансформаторы силовые.</p> <p>Практическое занятие № 2. Методы испытаний и измерений» ГОСТ 11828 – 86 «Измерение сопротивления изоляции».</p> <p>Практическое занятие №3. Испытания по определению неэлектрических величин Изучение методов измерения температуры частей электрической машины</p> <p>Практическое занятие № 4. Определение пробивного напряжения масла при частоте 50 Гц.</p> <p>Практическое занятие № 5. Определение тангенса угла диэлектрических потерь.</p> <p>Практическое занятие № 6. Физико – химическая оценка состояния трансформаторного масла</p> <p>Практическое занятие № 7. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.</p> <p>Практическое занятие № 8. Выбор силовых трансформаторов по мощности</p> <p>Практическое занятие № 9. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов</p>	<p>18</p>	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p>		
<p>Тема 2.2. Виды нагрузки при испытаниях электрических машин и трансформаторов.</p>	<p>Содержание</p>		<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09</p>
	<p>Испытание трансформаторов на стойкость при внезапном коротком замыкании, программа испытаний, принципиальная схема испытаний, ГОСТ 20243 – 74* «Трансформаторы силовые. Методы испытаний на стойкость при коротком замыкании». Определение области безискровой работы машин постоянного тока методом</p>	<p>6</p>	

Диагностика электрических машин и трансформаторов	<p>реверсирования, определение области безискровой работы машин постоянного тока при использовании индуктивного метода. Испытания на кратковременную перегрузку по току, вращающему моменту. Общая характеристика испытаний на надежность, виды испытаний, контрольные испытания, упрощенный план испытаний, ускоренные испытания, планирование испытаний, определительные испытания. Методика контрольных испытаний. ГОСТ 27.410 – 87** «Надежность в технике. Методы и планы статического контроля показателей надежности по альтернативному признаку». ГОСТ 27.411 – 81 «Надежность в технике. одноступенчатые планы контроля по альтернативному признаку при распределении времени безотказной работы по закону Вейбулла».ГОСТ 27518 – 87 «Диагностирование изделий. Общие требования». Критерии системы диагностики. Средства технической диагностики. Основные состояния оборудования. Основные дефекты электрических машин. Средства и методы контроля состояния отдельных узлов. Техническое обслуживание электрических машин при непосредственном методе контроля. Техническое обслуживание электрических машин при косвенном методе контроля за нагревом. Электрический, моральный износ. Неисправности электрических машин и их проявление.</p>		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	<p>Практическое занятие № 10. Критерии системы диагностики. Средства технической диагностики. Практическое занятие № 11. Основные состояния оборудования. Основные дефекты электрических машин. Практическое занятие № 12. Средства и методы контроля состояния отдельных узлов. Практическое занятие № 13. Техническое обслуживание электрических машин при непосредственном методе контроля. Практическое занятие № 14. Техническое обслуживание электрических машин при косвенном методе контроля за нагревом. Практическое занятие № 15. Электрический, моральный износ. Практическое занятие № 16. Неисправности электрических машин и их проявление. Практическое занятие № 17. Планирование ремонтов электрических машин. Практическое занятие № 18. Разборка асинхронного двигателя.</p>	30	

	<p>Практическое занятие № 19. Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов.</p> <p>Практическое занятие № 20. Изучение технологии изготовления и укладки обмоток электрических машин.</p> <p>Практическое занятие № 21. Сборка асинхронного двигателя.</p> <p>Практическое занятие № 22. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.</p> <p>Практическое занятие № 23. Нормы испытаний электрических машин.</p> <p>Практическое занятие № 24. Испытательные напряжения для обмоток электродвигателей.</p>		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	Содержание		
	<p>1. Общие вопросы дефектоскопии электрооборудования. Основные задачи дефектоскопии. Эксплуатационные показатели. Документы.</p> <p>2. Основные способы неразрушающего контроля при испытании и диагностике электрического и электромеханического оборудования</p> <p>3. Тепловой метод контроля, основные термины и назначение</p> <p>4. Электрические методы неразрушающего контроля</p> <p>5. Вибродиагностика</p> <p>6. Магнитная струтуроскопия</p> <p>7. Акустические методы контроля</p>	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	<p>Практическое занятие 25. Составление дефектной ведомости на электродвигатель, асинхронную машину</p> <p>Практическое занятие 26. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, контактор</p> <p>Практическое занятие 27. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, реле</p> <p>Практическое занятие 28. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, кнопочный пост ПКЕ</p> <p>Практическое занятие 29. Составление дефектной ведомости на электродвигатель, машину постоянного тока</p>	10	
Тема 2.4. Диагностика	Содержание		

<p>и испытание электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Общие вопросы испытаний оборудования, послеремонтные испытания. Диагностика оборудования перед ремонтом. Виды испытаний Измерение сопротивления изоляции Измерение сопротивления контактов заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов, и испытания заземляющих устройств Испытание электрической прочности изоляции повышенным напряжением Измерение технических характеристик (напряжение, емкость, индуктивность и т.п.) Определение поверхностного сопротивления Проверка скорости срабатывания автоматических выключателей Другие электрические испытания</p>	<p style="text-align: center;">4</p>	
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие 30. Испытание корпусной изоляции электрической машины Практическое занятие 31. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины Практическое занятие 32. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрических аппаратов Практическое занятие 33. Разработка диагностической модели, определение ресурса, трудозатрат и выбор профилактических испытаний асинхронного двигателя 15 кВт. Практическое занятие 34. Разработка диагностической модели, определение ресурса, трудозатрат и выбор профилактических испытаний погружного электродвигателя 5 кВт. Практическое занятие 35. Разработка диагностической модели электрооборудования Практическое занятие 36. Определение ресурса электрооборудования Практическое занятие 37. Разработка диагностического устройства/ приспособления Практическое занятие 38. Проектирование конструкции диагностического устройства/ приспособления Практическое занятие 39. Расчет эксплуатационных трудозатрат Практическое занятие 40. Профилактические испытания электрооборудования</p>	<p style="text-align: center;">24</p>	

	Практическое занятие 41. Определение ущерба от отказов диагностируемого электрооборудования. Выбор инструментов и приспособлений для диагностирования		
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Общая характеристика технической диагностики как области знаний. Основные понятия, термины и определения технической диагностики. Методы и способы поиска неисправностей в электронном оборудовании</p> <p>Построение модели объекта диагностирования. Характеристика типов отказов</p> <p>Диагностические алгоритмы и процедуры и их оптимизация. Общая характеристика алгоритмов диагностирования и деревьев логических возможностей</p> <p>Оптимизация диагностических процедур</p> <p>Разбиение диагностических моделей проверками</p> <p>Построение дерева логических возможностей</p> <p>Особенности диагностирования цифровых и многополюсных объектов</p>	4	
Раздел 3. Электрические аппараты			ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
МДК. 01.03. Электрические аппараты		60	
Тема 3.1. Линейные аппараты выше 1000В	Содержание		
	<p>Пусковые аппараты- масляные, воздушные, элегазовые. Назначение, конструкция, параметры, схемы включения, условные графические обозначения.</p> <p>Классификация аппаратов защиты, назначение, конструкция, параметры: предохранители, разрядники, короткозамыкатели, отделители. Схемы включения, условные графические обозначения, чтение схем.</p>	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	<p>Практическое занятие № 1. Расчет и выбор предохранителей.</p> <p>Практическое занятие № 2. Расчет и выбор силового масляного выключателя</p> <p>Практическое занятие № 3. Расчет и выбор силового воздушного выключателя</p> <p>Практическое занятие № 4. Расчет и выбор выключателя нагрузки</p> <p>Практическое занятие № 5. Расчет и выбор разрядников</p> <p>Практическое занятие № 6. Расчет и выбор короткозамыкателей</p>	18	

	<p>Практическое занятие № 7. Расчет и выбор разъединителей</p> <p>Практическое занятие № 8. Расчет и выбор отделителей</p> <p>Практическое занятие № 9. Расчет и выбор ОПН</p>		
Тема 3.2. Линейные аппараты ниже 1000В	Содержание		
	<p>Линейные аппараты ниже 1000В: классификация, назначение, конструкция, условные графические обозначения, основные параметры, выбор аппаратов, схемы включения: выключатели, рубильники, переключатели</p> <p>Аппараты защиты- предохранители, автоматические выключатели: назначение, конструкция.</p>	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	<p>Практическое занятие № 10. Исследование нагрева и охлаждения катушки</p> <p>Практическое занятие № 11. Изучение контакторов</p> <p>Практическое занятие № 12. Изучение магнитного пускателя переменного тока</p> <p>Практическое занятие № 13. Изучение автоматических выключателей</p> <p>Практическое занятие № 14. Изучение реле времени</p> <p>Практическое занятие № 15. Изучение реле напряжения</p> <p>Практическое занятие № 16. Изучение реле максимального тока</p> <p>Практическое занятие № 17. Изучение теплового реле</p> <p>Практическое занятие № 18. Изучение работы конечного выключателя</p> <p>Практическое занятие № 19. Изучение работы бесконтактных датчиков</p> <p>Практическое занятие № 20. Изучение работы усилителей</p> <p>Практическое занятие № 21. Выбор автоматических выключателей по заданным техническим условиям и проверка их на соответствие заданным режимам работы</p> <p>Практическое занятие № 22. Выбор магнитных пускателей по заданным техническим условиям и проверка их на соответствие заданным режимам работы</p> <p>Практическое занятие № 23. Выбор контакторов по заданным техническим условиям и проверка их на соответствие заданным режимам работы</p> <p>Практическое занятие № 24. Выбор теплового реле по заданным техническим условиям и проверка их на соответствие заданным</p>	32	

	режимам работы		
Тема 3.3. Командоаппараты	Содержание		
	Командоаппараты: кнопки, кнопочные посты, тумблеры. Параметры, условные графические обозначения, схемы включения, выбор аппаратов. Контроллеры, переключатели, реостаты регулировочные, пусковые. Назначение, конструкция, принцип действия, схемы включения, условные графические обозначения, параметры.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 25. Изучение конструкции командоаппаратов, схем включения, составление схем.	2	
Раздел 4. Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов			
МДК. 01.04. Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов		98	
Тема 4.1. Общие понятия о ремонте бытовых электроприборов	Содержание		ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	1. Бытовая техника как объект диагностирования 2. Организация сервисного обслуживания и ремонта бытовых электроприборов 3. Виды и выполнение ремонта 4. Электричество в доме. Замена предохранителей. Розетки и выключатели. 5. Трехконтактные вилки. Шнуры электроприборов. Поиск неисправностей	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 4.2. Устройство и ремонт	Содержание		ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Фены. Вентиляторы. Кофеварки. Электромясорубки. Тостеры. Электрические чайники. Блендеры. Миксеры ручные и настольные Паровые утюги. Мультиварки. Электрические зубные щетки. Электровафельницы. Электрические бритвы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 1. Ремонт фенов Практическое занятие 2. Ремонт паровых утюгов Практическое занятие 3. Ремонт вентиляторов Практическое занятие 4. Ремонт электробритв	34	

	Практическое занятие 5. Ремонт кофеварки Практическое занятие 6. Ремонт электромясорубки Практическое занятие 7. Ремонт тостеров Практическое занятие 8. Ремонт кофемолок Практическое занятие 9. Ремонт электрических чайников Практическое занятие 10. Ремонт поттеров Практическое занятие 11. Ремонт блендеров Практическое занятие 12. Ремонт миксеров Практическое занятие 13. Ремонт соковыжималок Практическое занятие 14. Ремонт электровафельниц Практическое занятие 15. Ремонт миксеров (ручные и настольные) Практическое занятие 16. Ремонт мультиварки Практическое занятие 17. Ремонт электрической зубной щетки		
Тема 4.3. Устройство и ремонт крупногабаритных электроприборов	Содержание		ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Стиральные машины. Неисправности стиральных машин Сушильные барабаны. Отжимные центрифуги. Посудомоечные машины. Холодильники и морозильники. Электроплиты. Микроволновые печи. Пылесосы. Комнатные электрообогреватели Водонагреватели. Кондиционеры	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 18. Ремонт стиральных машин Практическое занятие 19. Ремонт посудомоечных машин Практическое занятие 20. Ремонт морозильных камер Практическое занятие 21. Ремонт холодильников Практическое занятие 22. Ремонт пылесосов Практическое занятие 23. Ремонт электроплит Практическое занятие 24. Ремонт электрообогревателей Практическое занятие 25. Ремонт стиральных машин Практическое занятие 26. Ремонт водонагревателей Практическое занятие 27. Ремонт микроволновых печей Практическое занятие 28. Ремонт кондиционеров	22	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторно–практических работ, отчётов	4	

	и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение вопросов тематики внеаудиторной самостоятельной работы		
Тема 4.4. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт садовой техники и электроинструмента	Содержание		ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Газонокосилка. Кусторез, триммер. Измельчитель. Снегоуборочная машина. Воздуходувка. Цепные электрические пилы. Циркулярная пила	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 29. Ремонт и техническое обслуживание газонокосилки	14	
	Практическое занятие 30. Ремонт и техническое обслуживание кустореза и тримера		
	Практическое занятие 31. Ремонт и техническое обслуживание измельчителя		
	Практическое занятие 32. Ремонт и техническое обслуживание снегоуборочной машины		
	Практическое занятие 33. Ремонт и техническое обслуживание воздуходувки		
	Практическое занятие 34. Ремонт и техническое обслуживание цепной электрической пилы		
	Практическое занятие 35. Ремонт и техническое обслуживание циркулярной цепи		
Тема 4.5. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт обрабатывающей техники	Содержание		ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Ленточная шлифмашина. Эксцентриковая шлифмашина. Электролобзик, рубанок электрический. Сверлильный станок. Перфоратор, реноватор, шуруповерт, гайковерт. Фрезер. Компрессор. Полировочная машина. Электропилы (дисковая, сабельная, торцовочная). Строительный фен	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 36. Ремонт и техническое обслуживание ленточной шлифмашины	12	
	Практическое занятие 37. Ремонт и техническое обслуживание электролобзика, рубанка электрического		
	Практическое занятие 38. Ремонт и техническое обслуживание перфоратора, реноватора, шуруповерта, гайковерта		
Практическое занятие 39. Ремонт и техническое обслуживание			

	фрезера Практическое занятие 40. Ремонт и техническое обслуживание компрессора Практическое занятие 41. Ремонт и техническое обслуживание строительного фена		
<p>Учебная практика по МДК 01.02 Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с деятельностью электромеханического цеха, изучение правил техники безопасности при наладке и ремонте электрических машин - Изучение видов электрических машин, используемого на предприятии - Организация рабочего места с соблюдением норм охраны труда и правил техники безопасности - Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при работе электрических машин - Анализ неисправностей оборудования электрических машин - Наблюдение за процессом регулировки электрических машин, выполнением диагностики и определением его ресурсов - Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрических машин в процессе испытания после проведенного ремонта - Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку - Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы - Демонтаж обслуживаемого устройства. - Разборка устройства с применением простейших приспособлений. - Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка устройства. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта - Сборка устройства. Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда <p>Сравнение полученных результатов с техническим паспортом оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор специального оборудования, приборов и инструментов в соответствии с инструкцией по эксплуатации оборудования - Наблюдение за выполнением работ по обслуживанию оборудования в соответствии с графиком технического обслуживания - Выбор специального оборудования, приборов и инструментов для ремонта оборудования в 		72	

<p>соответствии с инструкцией по ремонту</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение за выполнением работ по ремонту оборудования в соответствии с графиком планово – предупредительного ремонта оборудования - Регулировка электрического и электромеханического оборудования. - Электрические испытания при наладке цехового оборудования. - Измерения: переходного сопротивления защитного заземления; временных характеристик электрооборудования; тока, напряжения, мощности в электрических цепях; частоты, индуктивности, емкости в электрических цепях; сопротивления изоляции повышенным напряжением. - Регистрация электрических величин в аварийном режиме - Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы - Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений цехового электрооборудования 		
<p>Учебная практика по МДК 01.03 Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; - резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов; - установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; - изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров; - монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; - сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями; - сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования; - сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика; - проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПКЕ-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5 - реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; - выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением; - выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок; - выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени; - выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии. 	72	
<p>Производственная практика Виды работ:</p>	144	

1. Монтаж электрических внутрицеховых сетей		
2. Монтаж электродвигателей и аппаратов		
3. Монтаж крупных электрических машин		
4. Проверка электрической части машин большой мощности		
5. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин		
6. Испытания и пробный пуск электрических машин		
7. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ.		
8. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей.		
<i>Промежуточная аттестация</i>	24	
Всего	692	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебного кабинета «Электротехнических дисциплин», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- проектор,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лабораторий: «Электрических машин и аппаратов /Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»;

Лаборатория «Электрических машин и аппаратов» (1 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы электропривода» ОЭ-СР-1; «Электрические аппараты» (Э/АП-01); «Электрические машины» (ЭМ1-СР-1);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования» (2 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Средства автоматизации и управление лифта»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Мастерская: Слесарно-сборочная/Электромонтажная

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>
2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>
3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>
4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>
5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>
2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>
3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>
4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>
5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с.

— (Среднее профессиональное образование). — DOI
 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст :
 электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ³
<i>ПК 1.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	<p>Зачеты, экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>
<i>ПК 1.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. - верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования. - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования. 	

³ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

ПК 1.3	<p>- демонстрация навыков правильной диагностики электрического и электромеханического оборудования</p> <p>.- точное определение неисправностей в работе оборудования;</p> <p>- верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий;</p> <p>- демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля;</p> <p>- демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- проведение метрологической поверки изделий.</p>	
ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02	<p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;</p> <p>Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03	<p>Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04	<p>Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 05	<p>Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p>Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 06	<p>Проявляет гражданско-патриотическую позицию</p> <p>Демонстрирует осознанное поведение</p> <p>Описывает значимость своей специальности</p> <p>Применяет стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 07	<p>Демонстрирует знания принципов бережливого производства.</p> <p>Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 08	<p>Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ_{н.02} ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....**
 - 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....*
 - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....*
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....*
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля*
 - 2.2. Структура профессионального модуля*
 - 2.3. Содержание профессионального модуля.....*
 - 2.4. Курсовой проект (работа)*
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение*
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение*
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ_н.02 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

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 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен ⁴:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

⁴ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации;	-

	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	кредитные банковские продукты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной</p>	-

<p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		<p>деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>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>	-
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p>	-
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p>	-

	<p>бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<p>ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию, контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты</p>	<p>назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, технологический процесс производства электрической энергии, схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования, правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, характерные неисправности и</p>	<p>подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции</p>

		повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.	
ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию.	назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, технологический процесс производства электрической энергии, схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования, правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.	подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции
ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве;	правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии	работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

	<p>контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, организовывать рабочие места, их техническое оснащение</p>		
--	--	--	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<p>ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Навыки: подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции Умения: определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, выполнять чертежи и читать</p>	<p>Тема 1.1 Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования</p>	20	<p>Вариативные часы при освоении профессионального модуля направлены на детализацию и углубление профессиональных компетенций при формировании ПК 2.1 Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и ПК 2.2 Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>

		<p>электрические схемы, вести техническую документацию, контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты</p> <p>Знания: назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехническог о оборудования, технологический процесс производства электрической энергии, схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехническог о оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехническог о оборудования, правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, характерные неисправности и</p>			
--	--	--	--	--	--

		повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.			
2	ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<p>Навыки: подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции</p> <p>Умения: определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию.</p> <p>Знания: назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, технологический процесс производства электрической энергии,</p>	Тема 1.2. Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок.	20	
			Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	60	
			Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	60	
			Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.	40	

		<p>схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования, правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.</p>			
--	--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	454	270
Курсовая работа (проект)	40	40
Самостоятельная работа	18	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	48	
в том числе: МДК 02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и	338	260

электромеханического оборудования в форме экз, экз		
МДК 02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования в форме ДЗ	88	50
УП 02	72	72
ПП 02	72	72
Всего	582	454

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁵	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.3 ОК 01-09	МДК 02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	338	260	338	270	40	28		
ПК 2.1-2.3 ОК 01-09	МДК 02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	88	50	88	62		14		
ПК 2.1-2.3 ОК 01-09	Учебная практика	72	72					72	
ПК 2.1-2.3 ОК 01-09	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	582	454	426	332	40	18	72	72

⁵ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования			
МДК 02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования		260	
Тема 1.1 Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	Содержание		ПК 2.1 - 2.3 ОК 01-09
	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы. Планирование организации работ по ремонту, обслуживанию, эксплуатации электрооборудования	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №1. Планирование ремонтов электрических машин Практическое занятие №2. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования Практическое занятие №3. Изучение нормативно-технической документации используемой при монтаже и эксплуатации электромеханического оборудования Практическое занятие №4. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды	16	
В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение электротехнических правил и норм, стандартов и нормативно-технической документации по монтажу и эксплуатации электроустановок	4		
Тема 1.2. Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок.	Содержание		ПК 2.1 - 2.3 ОК 01-09
	1. Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок: электроизоляционные (твердые, жидкие и затвердевающие), проводниковые и конструкционные материалы. 2. Инструмент, приспособления и специальное оборудование для монтажа, наладки, ремонта и технического обслуживания электроустановок	10	

	3. Изучение средств защиты от поражения электрическим током (основные и дополнительные)		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 5 Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок: электроизоляционные (твердые, жидкие и затвердевающие), проводниковые и конструкционные материалы. Практическое занятие № 6 Инструмент, приспособления и специальное оборудование для монтажа, наладки, ремонта и технического обслуживания электроустановок Практическое занятие № 7 Изучение средств защиты от поражения электрическим током (основные и дополнительные)	12	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	Содержание		ПК 2.1 - 2.3 ОК 01-09
	1. Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа. Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа. 2. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов 3. Измерения сопротивления изоляции 4. Изучение способов сушки обмоток электрических машин и трансформаторов	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №8 Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов. Практическое занятие №9 Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя. Практическое занятие №10 Фазировка электродвигателя при монтаже. Практическое занятие №11 Расчет заземляющего устройства Практическое занятие №12 Измерение характеристик изоляции трансформатора: $R_{60''}$; $R_{60''}/R_{15''}$; $tg \delta$; $\Delta C/C$; C_2/C_{50} . Практическое занятие №13 Испытание трансформатора повышенным напряжением промышленной частоты: изоляции обмоток вместе с вводами Практическое занятие №14 Испытание трансформатора повышенным	136	

	<p>напряжением промышленной частоты: изоляции доступных стяжных шпилек, прессующих колец и ярмовых балок</p> <p>Практическое занятие №15 Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току</p> <p>Практическое занятие №16 Проверка коэффициента трансформации</p> <p>Практическое занятие №17 Проверка группы соединения трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов</p> <p>Практическое занятие №18 Измерение тока и потерь холостого хода трансформатора</p> <p>Практическое занятие №19 Проверка работы переключающего устройства и снятие круговой диаграмм трансформатора</p> <p>Практическое занятие №20 Испытание бака с радиаторами гидравлическим давлением</p> <p>Практическое занятие №20 Проверка системы охлаждения трансформатора</p> <p>Практическое занятие №21 Проверка состояния силикагели в трансформаторе</p> <p>Практическое занятие №22 Фазировка трансформаторов</p> <p>Практическое занятие №23 Испытание трансформаторного масла</p> <p>Практическое занятие №24 Испытания вводов трансформатора</p> <p>Практическое занятие №25 Испытания включением толчком на номинальное напряжение</p> <p>Практическое занятие №26 Сушка активной части в вакуум-сушильных шкафах или печах, в сушильных шкафах или печах без вакуума</p> <p>Практическое занятие №27 Сушка активной части в собственном баке вихревыми токами (индукционный способ)</p> <p>Практическое занятие №28 Сушка активной части в собственном баке токами короткого замыкания</p> <p>Практическое занятие №29 Сушка активной части в собственном баке постоянным током</p> <p>Практическое занятие №30 Сушка активной части в собственном баке токами нулевой последовательности в собственном баке сухим горячим маслом</p> <p>Практическое занятие №31 Сушка активной части в камере или в собственном баке сухим, горячим воздухом от тепловоздуховки</p>		
--	---	--	--

	<p>Практическое занятие №32 Сушка активной части вакуумным методом</p> <p>Практическое занятие №33 Контрольный прогрев активной части трансформатора</p> <p>Практическое занятие №34 Контрольная подсушка активной части трансформатора</p> <p>Практическое занятие №35 Изучение объема и последовательности испытаний трансформаторов после монтажа</p>		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание		ПК 2.1 - 2.3 ОК 01-09
	<p>1. Составление графиков технического обслуживания электропривода электрического и электромеханического оборудования</p> <p>2. Изучение методов контроля нагрева электрических машин. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины</p> <p>3. Изучение аварийных режимов электрических машин. Неисправности электрических машин и их проявления</p> <p>4. Выбор аппаратов защиты электрических машин.</p> <p>5. Статическое испытание электропривода лифта. Динамическое испытание электропривода лифта</p>	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	<p>Практическое занятие №36 Выбор силовых трансформаторов по мощности</p> <p>Практическое занятие №37 Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов</p> <p>Практическое занятие №38 Методы испытания силовых трансформаторов.</p>	12	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<p>Организационные и технические мероприятия и технические средства, обеспечивающие безопасность производства.</p>	4	
Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.	Содержание		ПК 2.1 - 2.3 ОК 01-09
	<p>1. Общие требования к электротехническому персоналу, его квалификационные характеристики. Содержание и объем работ, выполняемых персоналом различной квалификации</p>	10	

	2. Общие положения по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок. Организационные и технические мероприятия и технические средства, обеспечивающие безопасность производства.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №39 Предремонтные испытания асинхронного двигателя Практическое занятие №40 Предремонтные испытания синхронного двигателя Практическое занятие №41 Предремонтные испытания машин постоянного тока Практическое занятие №42 Предремонтные испытания генератора Практическое занятие №43 Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Практическое занятие №44 Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей Практическое занятие № 45 Нормы испытаний электродвигателей переменного тока Практическое занятие №46 Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Практическое занятие № 47 Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей Практическое занятие №48 Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Практическое занятие 50 Нормы испытаний машин постоянного тока	44	
Курсовой проект Выдача задания, ознакомление с предлагаемой литературой Утверждение содержания темы теоретической части Практическая часть Оформление курсового проекта Защита курсового проекта		40	ПК 2.1 - 2.3 ОК 01-09
Промежуточная аттестация		24	
Всего		338	
Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования			

МДК. 02.02. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования			
Тема 2.1. Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования.	Содержание		ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	1. Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества. Роль стандартизации в повышении качества. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. Категории и виды стандартов. 2. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования. Принципы технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты. 3. Изучение качества технической документации. 4. Изучение технического задания на проектирование электрооборудования. 5. Изучение методов проектирования электрооборудования и электроустановок. 6. Оформление проектно-технической документации.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение электротехнических правил и норм, стандартов и нормативно-технической документации по монтажу и эксплуатации электроустановок	4	
Тема 2.2. Производственная структура предприятия	Содержание		ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие. Планирование и организация производственных работ. Выбор средств измерений. Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний. Определение производственного плана работ. Составление сметы затрат на производство. Составление калькуляции изделия. Заполнение документации по учету производственного процесса.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	<p>Практическое занятие №1. Составление плана размещения оборудования. Решение проблемно-ситуационных задач.</p> <p>Практическое занятие №2. Исследование организации производственного процесса на предприятии, выявление особенностей его структурирования и функций различных подразделений.</p> <p>Практическое занятие №3. Изучение состава основных производственных подразделений предприятия и анализ взаимодействия между подразделениями.</p> <p>Практическое занятие №4. Определение ключевых технологических процессов и операций</p> <p>Практическое занятие №5. Оценка эффективности организационной структуры производства.</p> <p>Практическое занятие №6 Составление схемы производственной структуры предприятия с указанием всех цехов, участков и служб.</p> <p>Практическое занятие №7. Выявление сильных сторон существующей структуры предприятия</p>	14	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>		
<p>Тема 2.3. Экономические ресурсы производственных подразделений предприятий</p>	<p>Содержание</p> <p>Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия. Источники формирования капитала. Основной и оборотный капитал.</p> <p>Амортизация основных средств. Виды оценки и методы переоценки основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство.</p> <p>Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Планирование численности и состава персонала. Задачи организации труда на предприятии. Организация рабочего места. Производительность труда.</p> <p>Методы измерения производительности труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Определение производственного плана работ. Составление сметы затрат на производство. Составление калькуляции изделия</p>	4	
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		

	<p>Практическое занятие №8. Расчет стоимости основных средств с учетом амортизации</p> <p>Практическое занятие №9. Расчет и анализ показателей оборотных средств.</p> <p>Практическое занятие №10. Планирование численности и анализ состава трудовых ресурсов</p> <p>Практическое занятие №11. Решение производственной ситуации «Оценка результативности труда персонала организации».</p> <p>Практическое занятие №12. Изучение основ трудового законодательства, прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Практическое занятие №13. Расчет заработной платы работников</p> <p>Практическое занятие №14. Расчет и анализ показателей оборотных средств.</p> <p>Практическое занятие №15. Расчет показателей экономической эффективности работы предприятия.</p> <p>Практическое занятие №16. Расчет эффективности использования основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>Практическое занятие №17. Составление производственного плана</p> <p>Практическое занятие №18. Составление сметы затрат на производство.</p> <p>Практическое занятие №19. Составление калькуляции изделия.</p>	36	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Методы измерения производительности труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.</p>	10	
Промежуточная аттестация		12	
Всего		88	
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление сметы затрат на ремонт. 2. Составление калькуляции работ по этапам ремонта электроустановок. 3. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования. 4. Оформление заказ – наряда на работу. 		72	
Производственная практика		72	

Виды работ: 1. Планирование ремонтов электротехнического оборудования. 2. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.		
<i>Промежуточная аттестация</i>	48	
Всего	582	

2.4. Курсовая работа (проект)

Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным и выполняется по тематике данного профессионального модуля.

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Теоретическая часть

1. Организация технического обслуживания электрооборудования металлообрабатывающих станков.
2. Организация технического обслуживания вентиляционными установками.
3. Организация технического обслуживания компрессорными и насосными установками.
4. Организация технического обслуживания электрооборудования транспортерных машин.
5. Организация технического обслуживания электрооборудования металлообрабатывающих станков.
6. Организация технического обслуживания электрооборудование вентиляционными установками.
7. Организация технического обслуживания электрооборудования транспортерных машин.
8. Организация технического обслуживания электрооборудования электротермическими установками.
9. Организация технического обслуживания нагревательных элементов печей сопротивления
10. Техническое регулирование и контроль качества электрооборудования металлообрабатывающих станков.
11. Техническое регулирование и организация контроля качества за системами управления металлообрабатывающих станков.
12. Организация технического обслуживания и контроль качества характеристик уличного электрического освещения.
13. Техническое регулирование и контроль качества характеристик внутреннего электрического освещения.
14. Организация технического обслуживания электрооборудования поточно-транспортных систем
15. Организация технического обслуживания индукционных печей
16. Организация технического обслуживания закалочных печей
17. Организация технического обслуживания печей сопротивления
18. Организация технического обслуживания электрооборудования эскалаторов
19. Организация технического обслуживания электролизными установками
20. Организация технического обслуживания гальваническими установками
21. Организация технического обслуживания управления деревообрабатывающих станков
22. Техническое регулирование и контроль качества схем управления прессами.
23. Техническое регулирование и контроль качества схем управления источниками света.
24. Организация технического обслуживания трансформаторов и автотрансформаторов
25. Организация технического обслуживания генераторов постоянного тока
26. Организация технического обслуживания двигателей постоянного тока
27. Организация технического обслуживания асинхронного двигателя
28. Организация технического обслуживания синхронного генератора
29. Организация технического обслуживания защитной и пускорегулирующей аппаратуры
30. Организация технического обслуживания электрических аппаратов
31. Организация технического обслуживания электрических машин

32. Организация технического обслуживания электрооборудования электроэрозионного станка.

Практическая часть

1. Выбор числа и мощности трансформаторов связи на электростанции (п/станции)
2. Выбор типа трансформатора
3. Расчет потерь мощности и электроэнергии в трансформаторе
4. Расчет параметров трансформаторов
5. Выбор схемы электроснабжения цеха, группировка электропотребителей
6. Расчет электрических нагрузок цеха
7. Расчет компенсирующего устройства
8. Выбор типа компенсирующего устройства
9. Определение местоположения цеховой подстанции
10. Составление картограммы нагрузок
11. Расчет токов короткого замыкания
12. Расчет и выбор аппаратов защиты
13. Расчет заземляющего устройства электроустановок
14. Проверка эффективности ЗУ
15. Расчет молниезащиты
16. Составление схемы зоны молниезащиты

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебного кабинета «Электротехнических дисциплин», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- проектор,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лабораторий: «Электрических машин и аппаратов / Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Лаборатория «Электрических машин и аппаратов» (1 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;

- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы электропривода» ОЭ-СР-1; «Электрические аппараты» (Э/АП-01); «Электрические машины» (ЭМ1-СР-1);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования» (2 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Средства автоматизации и управление лифта»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Безопасность технологических процессов и производств : учебник / С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов [и др.] ; под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фадына, Л. Ф. Дроздовой. - Логос, 2020. - 612 с. - ISBN 978-5-98704-844-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211592>

2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512040>

3. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

4. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 312 с. - ISBN 978-5-9729-0577-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836201>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное

образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

2. Хорольский, В. Я. Управление электрохозяйством : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-616-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851656>

3. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁶
<i>ПК 2.1</i>	<p>Демонстрирует умения определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов.</p> <p>Демонстрирует умения оформления технической документации.</p> <p>Демонстрирует умения контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты.</p> <p>Демонстрирует знания о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования.</p> <p>Демонстрирует знания технологического процесса производства электрической энергии.</p> <p>Демонстрирует знания схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, знания состава и норм расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования.</p>	<p>Зачеты, экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>
<i>ПК 2.2</i>	<p>Демонстрирует умения определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по</p>	

⁶ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов.</p> <p>Демонстрирует умения выполнения чертежей и чтения электрических схем.</p> <p>Демонстрирует умения вести техническую документацию.</p> <p>Демонстрирует знания о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования.</p> <p>Демонстрирует знания технологического процесса производства электрической энергии.</p> <p>Демонстрирует знания схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы.</p> <p>Демонстрирует знания о правилах выполнения электрических и технологических схем, стандартах выполнения конструкторской документации, знаний о характерных неисправностях и повреждениях электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.</p>	
ПК 2.3	<p>Демонстрирует умения ведения документации установленного образца по охране труда, соблюдения сроков ее заполнения и условий хранения.</p> <p>Демонстрирует умения определения и проведения анализа опасных и вредных факторов на производстве.</p> <p>Демонстрирует умения определения исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты.</p> <p>Демонстрирует умения организации рабочих мест, их технического оснащения, демонстрация знаний о правилах и нормах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.</p>	
ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	
ОК 02	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью

	<p>укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ_{н.03} ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ЭНЕРГОУСТАНОВОК»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМн.03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГОУСТАНОВОК»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок».

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 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен ⁷:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

⁷ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	-
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	-

	<p>профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>		
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	-
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	-
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	-

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>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>	-
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p>	-
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	-

	о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах; проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние	документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок; правила эксплуатации электротехнических установок; технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок	проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе.
ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок; проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок	документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок; правила эксплуатации электротехнических установок; технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния	Навыки: проведения проверки технического	Тема 1.1 Организация системы	4	Освоение профессионального модуля

	электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе Умения: оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние Знания: документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, правила эксплуатации электротехнических установок, технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок	электроснабжения		направлено на формирование профессиональных компетенций: ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок и ПК 3.2 Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
2	ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Навыки: выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической	Тема 1.2. Внутреннее электроснабжение объектов	20	
			Тема 1.5. Качество электрической энергии	6	

		<p>и эксплуатационной документации</p> <p>Умения:</p> <p>пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок</p> <p>Знания:</p> <p>документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, правила эксплуатации электротехнических установок, технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок</p>			
--	--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	468	284
Курсовая работа (проект)	40	40
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	12	

Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 03.01</i> Основы энергоснабжения объектов отрасли <i>в форме</i> ДФК, ДЗ, ДЗ	342	224
<i>МДК 03.02</i> Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок <i>в форме</i> <i>ДЗ, экз</i>	102	60
<i>УП 03</i>	72	72
<i>ПП 03</i>	72	72
Всего	600	468

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁸	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01-09	<i>МДК 03.01</i> Основы энергоснабжения объектов отрасли	342	264	342	292	40	10		
ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01-09	<i>МДК 03.02</i> Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	102	60	102	102				
ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01-09	Учебная практика	72	72					72	
ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01-09	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	600	468	444	468	40	10	72	72

⁸ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли			
МДК. 03.01. Основы энергоснабжения объектов отрасли		342	
Тема 1.1 Организация системы электроснабжения	<p>Содержание</p> <p>Система электроснабжения. Автономные источники питания. Проектирование систем электроснабжения. Генерирующие устройства. Электростанции – классификация, структура, основные параметры. Формирование энергосистемы, принципиальные схемы. Приемники электроэнергии, потребители, классификация, основные параметры. Основные понятия и определения Правил устройства электроустановок. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Типы электростанций и принципы их работы. Распределение электроэнергии от электростанций до потребителей. Стандартные напряжения электрических сетей до и выше 1000 В. Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ. Особенности эксплуатации системы TN в аварийных режимах. Режимы нейтрали электрических сетей.</p>	10	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	<p>Практическое занятие № 1. Электроснабжение Приморского края</p> <p>Практическое занятие № 2. Анализ потребителей электроэнергии по параметрам и по надежности</p> <p>Практическое занятие № 3 Формирование энергосистемы, принципиальные схемы</p> <p>Практическое занятие № 4 Распределение электроэнергии от электростанций до потребителей</p> <p>Практическое занятие № 5 Стандартные напряжения электрических сетей до 1000 В</p> <p>Практическое занятие № 6 Стандартные напряжения электрических сетей выше 1000 В</p> <p>Практическое занятие № 7 Особенности эксплуатации системы TN-C</p>		

	<p>Практическое занятие № 8 Особенности эксплуатации системы TN-S</p> <p>Практическое занятие № 9 Особенности эксплуатации системы TN-C-S</p> <p>Практическое занятие № 10 Особенности эксплуатации системы TN-IT</p> <p>Практическое занятие № 11 Особенности эксплуатации системы TN-TT</p>		
Тема 1.2. Внутреннее электроснабжение объектов	Содержание		ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Расчет токов электроприемников. Выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током. Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от коротких замыканий и перегрузок. Выбор плавких предохранителей. Проверка проводников на соответствие выбранным предохранителям	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	<p>Практическое занятие № 12. Расчет потерь мощности в трансформаторе</p> <p>Практическое занятие № 13. Определение годовых потерь электроэнергии в трансформаторе</p> <p>Практическое занятие № 14. Расчет токов в линиях электроснабжения</p> <p>Практическое занятие № 15. Выбор проводов по допустимому нагреву электрическим током</p> <p>Практическое занятие № 16 Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от коротких замыканий</p> <p>3 Практическое занятие № 17 Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от перегрузок</p> <p>Практическое занятие № 18 Проверка проводников на соответствие выбранным предохранителям</p>	16	
<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа электрических машин. Порядок монтажа. Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы и порядок монтажа трансформаторов. Подготовительные работы и порядок монтажа оборудования трансформаторных подстанций.</p>	10		
	Содержание		ПК 3.1, ПК 3.2

Тема 1.3. Электрические нагрузки	<p>Электрические нагрузки предприятий. Характерные электроприемники и группы электроприемников. Режимы работы электроприемников: продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный.</p> <p>Виды электрических нагрузок. Графики электрических нагрузок и способы их построения. Расчет электрических нагрузок. Типовая схема электроснабжения объекта</p> <p>Методы определения расчетных электрических нагрузок. Основные и вспомогательные методы. Регулирование электрических нагрузок промышленных предприятий</p>	16	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие № 19 Выбор и обоснование главной схемы электрических соединений.</p> <p>Практическое занятие № 20 Определение нагрузки методом коэффициента спроса</p> <p>Практическое занятие № 21 Определение нагрузки методом упорядоченных диаграмм</p> <p>Практическое занятие № 22 Приведение однофазных нагрузок к условной трехфазной мощности</p> <p>Практическое занятие № 23 Пиковые нагрузки</p> <p>Практическое занятие № 24 Выбор принципиальной схемы внутрицеховой сети потребителей 1 категории ЭСН</p> <p>Практическое занятие № 25 Выбор принципиальной схемы внутрицеховой сети потребителей 2 категории ЭСН</p> <p>Практическое занятие № 26 Выбор принципиальной схемы внутрицеховой сети потребителей 3 категории ЭСН</p> <p>Практическое занятие № 27 Расчет электрических нагрузок ЭП в продолжительном режиме работы</p> <p>Практическое занятие № 28 Расчет электрических нагрузок ЭП в кратковременном режиме работы</p> <p>Практическое занятие № 29 Расчет электрических нагрузок ЭП в повторно-кратковременном режиме работы.</p> <p>Практическое занятие № 30 Расчет потерь мощности и электроэнергии в трансформаторе</p> <p>Практическое занятие № 31 Расчет полной мощности при минимальном потреблении нагрузки на генераторном напряжении</p>	136	

	<p>Практическое занятие № 32 Расчет полной мощности при максимальном потреблении нагрузки на генераторном напряжении</p> <p>Практическое занятие № 33 Расчет полной мощности при отключении одного генератора и максимальном потреблении нагрузки на генераторном напряжении</p> <p>Практическое занятие № 34 Приведение мощностей 3-фазных электроприемников к длительному режиму</p> <p>Практическое занятие № 35 Определение мощности наиболее загруженной фазы</p> <p>Практическое занятие № 36 Выбор схемы цеховой электрической сети</p> <p>Практическое занятие № 37 Конструктивное выполнение цеховых сетей</p> <p>Практическое занятие № 38 Технические характеристики комплектных магистральных шинопроводов для сетей с глухозаземленной нейтралью напряжением до 660 В, частотой 50–60 Гц</p> <p>Практическое занятие № 39 Технические характеристики комплектных распределительных шинопроводов для сетей с глухозаземленной нейтралью напряжением до 380/220 В, частотой 50–60 Гц</p> <p>Практическое занятие № 40 Выбор комплектных шинопроводов</p> <p>Практическое занятие № 41 Технические данные предохранителей типов НПН и ПН2.</p> <p>Практическое занятие № 42 Выбор плавких вставок предохранителей</p> <p>Практическое занятие № 43 Основные технические данные автоматических выключателей серии ВА</p> <p>Практическое занятие № 44 Условия выбора автоматов</p> <p>Практическое занятие № 45 Выбор сечения проводов и жил кабелей цеховой сети с напряжением до 1000 В по экономической плотности тока</p> <p>Практическое занятие № 46 Выбор распределительных щитов и пунктов</p> <p>Практическое занятие № 47 Определение значения коэффициентов защиты</p> <p>Практическое занятие № 48 Выбор измерительных трансформаторов тока и напряжения</p>		
--	---	--	--

	<p>Практическое занятие № 49 Проверка трансформаторов тока на электродинамическую устойчивость</p> <p>Практическое занятие № 50 Проверка трансформаторов тока на термическую устойчивость</p> <p>Практическое занятие № 51 Проверка трансформаторов тока на класс точности</p> <p>Практическое занятие № 52 Схемы соединения измерительных трансформаторов тока и приборов, включенные в одну фазу</p> <p>Практическое занятие № 53 Схемы соединения измерительных трансформаторов тока и приборов, включенные в неполную звезду</p> <p>Практическое занятие № 54 Схемы соединения измерительных трансформаторов тока и приборов, включенные в полную звезду</p> <p>Практическое занятие № 55 Проверка трансформаторов напряжения по напряжению, конструкции и классу точности</p> <p>Практическое занятие № 56 Контрольно-измерительные приборы на подстанциях</p> <p>Практическое занятие № 57 Щитовые электроизмерительные приборы</p> <p>Практическое занятие № 58 Номинальные токи плавких вставок предохранителей для защиты трансформаторов 10/0,4 кВ</p> <p>Практическое занятие № 59 Проверка вставки на селективность с аппаратами защиты ввода 0,4 кВ</p> <p>Практическое занятие № 60 Выбор плавких вставок предохранителей трансформаторных подстанций 35/10 кВ</p> <p>Практическое занятие № 61 Выбор плавких вставок предохранителей трансформаторных подстанций 110/10 кВ</p> <p>Практическое занятие № 62 Выбор плавких вставок предохранителей трансформаторных подстанций 35/0,4 кВ</p> <p>Практическое занятие № 63 Ампер-секундные характеристики плавких предохранителей типов ПК и ПСН</p> <p>Практическое занятие № 64 Технические характеристики предохранителей ПК и ПСН</p> <p>Практическое занятие № 65 Составление структурной схемы узловой распределительной подстанции (УРП)</p> <p>Практическое занятие № 66 Расчет и выбор трансформаторов (автотрансформаторов) на узловой распределительной подстанции</p> <p>Практическое занятие № 67 Выбор трансформаторов (автотрансформаторов) и проверка на допустимость режима</p>		
--	---	--	--

	<p>Практическое занятие № 68 Определение потери напряжения в ЛЭП</p> <p>Практическое занятие № 69 Определение сопротивлений ЛЭП</p> <p>Практическое занятие № 70 Составление структурной схемы ЛЭП</p> <p>Практическое занятие № 71 Расчет ЛЭП и выбор неизолированных проводов</p> <p>Практическое занятие № 72 Построение картограммы нагрузок</p> <p>Практическое занятие № 73 Определение местоположения ГПП</p> <p>Практическое занятие № 74 Определение ЦЭН</p> <p>Практическое занятие № 75 Нагрузочная способность трансформатора</p> <p>Практическое занятие № 76 Нагрев трансформаторов при неравномерном графике нагрузки</p> <p>Практическое занятие № 77 Тепловая диаграмма цехового трансформатора</p> <p>Практическое занятие № 78 Учет постоянной времени нагрева при выборе сечения проводника</p> <p>Практическое занятие № 79. Определение эквивалентной мощности электроприемников</p> <p>Практическое занятие № 80. Построение графиков электрических нагрузок объекта электроснабжения</p> <p>Практическое занятие № 81. Распределение электрических нагрузок объекта по секциям</p> <p>Практическое занятие № 82. Составление сводной ведомости электрических нагрузок объекта</p> <p>Практическое занятие № 83. Определение установленной мощности электроприемников</p> <p>Практическое занятие № 84. Определение среднесменной нагрузки электроприемников</p> <p>Практическое занятие № 85. Определение максимальной нагрузки электроприемников</p> <p>Практическое занятие № 86. Выбор числа и мощности питающих трансформаторов</p> <p>Практическое занятие № 87. Электрические нагрузки</p>		
<p>Тема 1.4. Компенсация реактивной мощности</p>	<p>Содержание</p> <p>Реактивная мощность электрических сетей и ее компенсация. Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях. Генерация реактивной мощности в системах</p>	<p>10</p>	<p>ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09</p>

	<p>электроснабжения. Технические средства компенсации реактивной мощности. Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы. Определение реактивной мощности, нуждающейся в компенсации. Выбор компенсирующих устройств.</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие № 88 Определение реактивной мощности, нуждающейся в компенсации Практическое занятие № 89 Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы Практическое занятие № 90 Технические средства компенсации реактивной мощности. Практическое занятие № 91 Изучение способов естественной компенсации реактивной мощности Практическое занятие № 92. Выбор мест размещения компенсирующих устройств Практическое занятие № 93. Расчет и выбор компенсирующего устройства Практическое занятие № 94. Компенсация реактивной мощности Практическое занятие № 95 Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях.</p>	16	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>		
Тема 1.5. Качество электрической энергии	<p>Содержание</p>		ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	<p>Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования. Показатели и нормы качества электрической энергии. Нормально и предельно допустимые отклонения. Изменения напряжения. Причины возникновения и принципы нормирования. Частота напряжения электрической сети. Роль частоты в работе электроэнергетических систем. Нормирование частоты</p>	10	
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		

	<p>Практическое занятие № 96 Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования. Показатели и нормы качества электрической энергии.</p> <p>Практическое занятие № 97 Нормально и предельно допустимые отклонения. Изменения напряжения. Причины возникновения и принципы нормирования</p> <p>Практическое занятие № 98. Изучение влияния показателей качества электроэнергии на работу электроприемников. Изучение технических средств улучшения показателей качества электрической энергии</p> <p>Практическое занятие № 99. Проверка электродвигателя на нормально и предельно допустимые отклонения напряжения в сети</p> <p>Практическое занятие № 100. Качество электрической энергии</p>	10	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>		
<p>Тема 1.6. Короткие замыкания в электроустановках</p>	<p>Содержание</p>		<p>ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09</p>
	<p>Виды коротких замыканий в электроустановках и вероятность их возникновения. Причины коротких замыканий. Устойчивые и неустойчивые короткие замыкания. Последствия коротких замыканий. Способы снижения токов КЗ. Секционирование электрических сетей. Трансформаторы с расщепленными обмотками. Токоограничивающие реакторы</p>	10	
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие № 101 Виды коротких замыканий в электроустановках и вероятность их возникновения. Причины коротких замыканий.</p> <p>Практическое занятие № 102 Последствия коротких замыканий.</p> <p>Практическое занятие № 103 Способы снижения токов КЗ</p> <p>Практическое занятие № 104 Трансформаторы с расщепленными обмотками</p> <p>Практическое занятие № 105 Секционирование электрических сетей</p> <p>Практическое занятие № 106 Токоограничивающие реакторы</p> <p>Практическое занятие № 107. Определение полного тока короткого замыкания.</p> <p>Практическое занятие № 108. Расчет токов короткого замыкания.</p> <p>Практическое занятие № 109 Короткие замыкания в электроустановках</p>	24	

	Практическое занятие № 110 Расчет трехфазных токов короткого замыкания Практическое занятие № 111 Расчет однофазных токов короткого замыкания Практическое занятие № 112 Расчет однофазных на землю токов короткого замыкания		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Курсовая проект Выдача задания, ознакомление с предлагаемой литературой Утверждение содержания темы теоретической части Расчет электрических нагрузок цеха Выбор числа и мощности трансформаторов предприятия Выбор типа трансформатора Расчет потерь мощности и электроэнергии в трансформаторе Расчет параметров трансформаторов Выбор схемы электроснабжения цеха, группировка электропотребителей Расчет компенсирующего устройства Выбор типа компенсирующего устройства Определение местоположения цеховой подстанции Составление картограммы нагрузок Расчет токов короткого замыкания Расчет и выбор аппаратов защиты Оформление курсового проекта Защита курсового проекта		40	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок			ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
МДК. 03.02. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок		102	
Тема 2.1. Электрооборудование подъемно-транспортных установок	Содержание Электрооборудование кранов: Общие сведения, классификация, конструктивные особенности кранов Кинематические схемы механизмов перемещения моста, тележки и механизма подъема. Основные требования к электрооборудованию кранов. Выбор двигателя по мощности.		
		60	

	<p>Аппаратура управления кранов. Принципиальная электрическая схема панели защитной.</p> <p>Принципиальная электрическая схема контроллерного управления электроприводом механизмов мостового крана</p> <p>Электрооборудование лифтов: Требования безопасности.</p> <p>Кинематическая схема лифта. Аппаратура управления.</p> <p>Принципиальная электрическая схема управления электроприводом грузового, односкоростного пассажирского лифта</p> <p>Конвейеры: Кинематические схемы ленточного, подвесного, роликового конвейеров. Назначение, область применения, принципы построения поточно-транспортной системы (ПТС). Основное оборудование ПТС. Блокировки. Технологическая схема управления ПТС. Принципиальная электрическая схема управления ПТС.</p> <p>Электрический вал. Схема электрического вала с вспомогательными двигателями. Схема электрического вала с резисторами</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие № 1. Изучение работы электропривода и схемы управления подвесной тележки</p> <p>Практическое занятие № 2 Расчет мощности электродвигателя механизма подъема мостового крана</p> <p>Практическое занятие № 3 Расчет мощности электродвигателя механизма передвижения мостового крана</p> <p>Практическое занятие № 4 Построение механических характеристик лифта</p>	8	
<p>Тема 2.2. Электрооборудование общепромышленных машин</p>	<p>Содержание</p>		
	<p>Типы, назначение и конструкция компрессоров, вентиляторов и насосов.</p> <p>Принцип действия и режимы работы.</p> <p>Особенности и выбор типа электропривода.</p> <p>Электрическое оборудование компрессоров, вентиляторов и насосов.</p> <p>Схемы управления. Автоматизация управления</p>	66	
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие № 5. Изучение схемы управления вентиляционной установкой</p>	12	

	<p>Практическое занятие № 6 Расчет мощности электродвигателя одноступенчатого поршневого компрессора</p> <p>Практическое занятие № 7 Расчет мощности электродвигателя двухступенчатого поршневого компрессора</p> <p>Практическое занятие № 8 Изучение схемы управления компрессорной установкой</p> <p>Практическое занятие № 9 Изучение схемы управления насосной установки</p> <p>Практическое занятие № 10 Расчет мощности электродвигателя насосной установки</p>		
Тема 2.3. Электрооборудование электротехнологических установок	Содержание		
	<p>Электрооборудование термических установок: Общие сведения, конструктивные особенности, технические характеристики и принципы действия термических установок. Электрооборудование и электрические схемы управления термическими установками. Электроустановки нагрева сопротивлением. Электроустановки индукционного нагрева. Электроустановки дугового нагрева.</p> <p>Электрооборудование установок электрической сварки: Общие сведения об электросварке. Источники питания сварочной дуги.</p> <p>Электрооборудование и электрические схемы управления установок для сварки. Установки дуговой сварки. Установки контактной сварки.</p>	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	<p>Практическое занятие № 11 Расчет геометрических размеров нагревателя, проверка срока его службы</p> <p>Практическое занятие № 12 Расчет нагревательных элементов для электропечей сопротивления</p> <p>Практическое занятие № 13 Изучение электрической схемы установки печи сопротивления</p> <p>Практическое занятие № 14 Изучение электрической схемы питания дуговой печи</p> <p>Практическое занятие № 15 Изучение электрической схемы автоматического управления режимом индукционной тигельной печи</p>	8	
	Содержание		

<p>Тема 2.4. Электрооборудование обрабатывающих установок</p>	<p>Области применения, классификация, конструкция, принцип действия и режимы работы обрабатывающих установок. Станки с числовым программным управлением и промышленные роботы. Электропривод обрабатывающих установок. Регулирование скорости приводов. Выбор типа электропривода станков. Выбор системы автоматизации станков. Режимы работы электродвигателей станков. Электрические схемы управления механизмами обрабатывающих установок. Электрическое оборудование обрабатывающих установок. Электрооборудование токарных станков. Электрооборудование сверлильных и расточных станков. Электрооборудование строгальных станков. Электрооборудование фрезерных станков. Электрооборудование шлифовальных станков Электрооборудование агрегатных станков. Электрооборудование кузнечно-прессовых установок.</p>	12	
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие № 16 Изучение работы электрической схемы управления токарно-револьверного станка Практическое занятие № 17 Изучение работы электрической схемы управления радиально-сверлильного станка Практическое занятие № 18 Изучение работы электрической схемы главного привода расточного станка Практическое занятие № 19 Изучение работы электрической схемы управления вертикально-фрезерного станка, кругло-шлифовального станка</p>	8	
<p>Тема 2.5. Электрическое освещение</p>	<p>Содержание Основы светотехники. Основные научно-технические проблемы светотехники. Основные понятия и определения светотехники. Типы источников света, конструкция, принцип работы, характеристики, схемы включения. Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики. Выбор типа и размещение светильников. Правила и нормы искусственного освещения.</p>	8	

	Основные методы расчетов освещения. Схемы питания осветительных установок.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 20 Расчет светотехнических показателей Практическое занятие № 21 Выбор типа светильников и их размещение Практическое занятие № 22 Расчет освещения производственного помещения методом коэффициента использования светового потока Практическое занятие № 23 Расчет освещения производственного помещения методом удельной мощности Практическое занятие № 24 Расчет освещения производственного помещения точечным методом Практическое занятие № 25 Расчет прожекторной осветительной установки производственной площадки Практическое занятие № 26 Составление и расчет схемы электрического освещения	14	
Тема 2.6. Электрохимические установки	Содержание		
	Электрооборудование установок. Области применения, типы, конструкция, принцип действия и режимы работы установок. Электрооборудование и электрические схемы управления установками.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 27 Изучение работы установки в стационарном электролите Практическое занятие № 28 Изучение работы установки в проточном электролите Практическое занятие № 29 Провести аналитический обзор установок для нанесения металлопокрытий и анодирования Практическое занятие № 30 Изучение работы структурной схемы управления источников питания установок ЭХО. Изучение операций, производимых электрохимическим способом	8	
Учебная практика УП 03 Виды работ: - Ознакомление с деятельностью электромеханического цеха, изучение правил техники безопасности при наладке электрооборудования энергоустановок		72	

<ul style="list-style-type: none"> - Изучение видов энергоустановок, используемого на предприятии - Организация рабочего места с соблюдением норм охраны труда и правил техники безопасности - Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при работе энергоустановок - Анализ неисправностей электрооборудования энергоустановок - Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок - Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта - Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку - Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы - Демонтаж обслуживаемого устройства. - Разборка устройства с применением простейших приспособлений. - Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка устройства. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта 		
<p>Производственная практика ПП 03</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с деятельностью электромеханического цеха, изучение правил техники безопасности при наладке электрооборудования энергоустановок - Изучение видов энергоустановок, используемого на предприятии - Организация рабочего места с соблюдением норм охраны труда и правил техники безопасности - Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при работе энергоустановок - Анализ неисправностей электрооборудования энергоустановок - Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок - Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта - Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку - Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы 	72	

<ul style="list-style-type: none"> - Демонтаж обслуживаемого устройства. - Разборка устройства с применением простейших приспособлений. - Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка устройства. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта - Сборка устройства. Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда <p>Сравнение полученных результатов с техническим паспортом оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор специального оборудования, приборов и инструментов в соответствии с инструкцией по эксплуатации оборудования - Наблюдение за выполнением работ по обслуживанию оборудования в соответствии с графиком технического обслуживания - Выбор специального оборудования, приборов и инструментов для ремонта оборудования в соответствии с инструкцией по ремонту - Наблюдение за выполнением работ по ремонту оборудования в соответствии с графиком планово – предупредительного ремонта оборудования - Регулировка электрического и электромеханического оборудования. - Электрические испытания при наладке цехового оборудования. - Измерения: переходного сопротивления защитного заземления; временных характеристик электрооборудования; тока, напряжения, мощности в электрических цепях; частоты, индуктивности, емкости в электрических цепях; сопротивления изоляции повышенным напряжением. - Регистрация электрических величин в аварийном режиме - Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы - Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений цехового электрооборудования 		
Промежуточная аттестация	12	
Всего	600	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебного кабинета «Электротехнических дисциплин», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- проектор,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лабораторий: «Электрических машин и аппаратов/ Электрического и электромеханического оборудования /Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Лаборатория «Электрических машин и аппаратов» (1 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы электропривода» ОЭ-СР-1; «Электрические аппараты» (Э/АП-01); «Электрические машины» (ЭМ1-СР-1);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования» (2 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Средства автоматизации и управление лифта»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>
2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>
3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>
4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>
5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>
2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>
3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>
4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>
5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с.

— (Среднее профессиональное образование). — DOI
 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст :
 электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁹
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	<p>Зачеты, экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. - верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования. - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования. 	

⁹ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02	<p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;</p> <p>Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03	<p>Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04	<p>Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05	<p>Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p>Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06	<p>Проявляет гражданско-патриотическую позицию</p> <p>Демонстрирует осознанное поведение</p> <p>Описывает значимость своей специальности</p> <p>Применяет стандарты антикоррупционного поведения</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07	<p>Демонстрирует знания принципов бережливого производства.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью

	Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 1.4
к ОПОП-П специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

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 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен ¹⁰:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

¹⁰ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации;	-

	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	кредитные банковские продукты	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	-
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	-
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом</p>	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной</p>	-

<p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		<p>деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	-
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие</p>	<p>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</p>	-

	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	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1 Выполнять простые работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	организовывать рабочее место соблюдать правила техники безопасности при работе в цеху производить простые работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования выбирать необходимые материалы и инструменты при выполнении простых работ пользоваться инструментом и приспособлениями для выполнения простых работ	основы трудового законодательства при выполнении простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования методы организации труда при выполнении простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования правила техники безопасности при выполнении простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования номенклатура простых работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования, их назначение приемы и правила выполнения операций рабочий инструмент и приспособления, их устройство назначение и приемы пользования технологическую последовательность выполнения простых работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	выполнения простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования

<p>ПК 4.2 Выполнять работы средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования</p>	<p>организовывать рабочее место соблюдать правила техники безопасности при работе в цеху производить работы средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования выбирать необходимые материалы и инструменты при выполнении работ средней сложности пользоваться инструментом и приспособлениями для выполнении работы средней сложности</p>	<p>основы трудового законодательства при выполнении работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования методы организации труда при выполнении работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования правила техники безопасности при выполнении работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования номенклатура работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования, их назначение приемы и правила выполнения операций рабочий инструмент и приспособления, их устройство назначение и приемы пользования технологическую последовательность выполнения работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования</p>	<p>выполнения работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования</p>
<p>ПК 4.3. Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы</p>	<p>организовывать рабочее место соблюдать правила техники безопасности при работе в цеху производить простые слесарные, монтажные и такелажные работы выбирать необходимые материалы и инструменты при</p>	<p>основы трудового законодательства при выполнении простых слесарных, монтажных и такелажных работ методы организации труда при выполнении простых слесарных, монтажных и такелажных работ правила техники безопасности при выполнении простых</p>	<p>выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ</p>

	выполнении простых слесарных, монтажных и такелажных работ пользоваться инструментом и приспособлениями для выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ	слесарных, монтажных и такелажных работ номенклатура простых слесарных, монтажных и такелажных работ, их назначение приемы и правила выполнения операций рабочий инструмент и приспособления, их устройство назначение и приемы пользования технологическую последовательность выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ	
--	--	---	--

1.1. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-	-

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	34	28
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	12	
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 04.01 Выполнение видов работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования в форме ДЗ, ПМ. 04 КЭ</i>	-	-
<i>УП 04.01</i>	72	72
<i>ПП 04.01</i>	72	72
Всего	190	172

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:				Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01-09	МДК 04.01 Выполнение видов работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	34	28	28	28				
ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01-09	Учебная практика	72	72					72	
ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01-09	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	190	172	28	28			72	72

¹¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			
МДК 04.01 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования			ПК 4.1 ОК 01-05
Тема 1.1 Безопасные условия труда слесаря и противопожарные мероприятия.	Содержание Цель и задачи слесарно-механической практики, порядок обучения. Рабочие места и их оборудование. Рабочий и измерительный инструмент, его назначение, правила хранения и обращения с ним, организация рабочего места. Правила внутреннего трудового распорядка. Техника безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах. Защитные устройства и их применение. Правила пользования противопожарным инвентарем. Мероприятия по предупреждению травматизма. Правила поведения в отношении электроустановок и электросети. Первая помощь при несчастных случаях.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 1 Ознакомительный – инструктаж Оборудование: тиски, верстаки Инструменты: молотки, зубила, напильники, шабера, ножовки. Специальная одежда и противопожарные средства.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Общеслесарные работы.	Содержание Контрольно-измерительные инструменты; назначение и сущность измерения; методы измерения; правила организации рабочего места. Назначение и сущность разметки. Влияние точности разметки на экономию металла и качество последующей обработки. Применяемые инструменты и приспособления для разметки, их виды, устройство и правила пользования ими. Прочие разметки. Брак при разметке и методы его ликвидации. Техника безопасности при разметке.	2	ПК 4.1-4.2 ОК 01-09

	<p>2. Назначение рубки металлов, оборудование, инструмент и приспособления, заточка инструмента, контроль качества, виды и причины брака. Правила безопасности труда при рубке металла. Назначение и сущность процессов резания металлов. Способы резания металлов. Применяемый режущий инструмент, приспособления, оборудование. Ручная ножовка, ее устройство и приемы работы с ней. Ножницы, кусачки и их устройство. Станки для резания металла. Закрепление металла в тисках, положение корпуса и движение рук при работе с ножовкой. Резание металлов ручными и механическими ножницами, а также кусачками и абразивными кругами. Возможные дефекты при резании металлов и меры по их предупреждению. Техника безопасности при резании металлов.</p> <p>3. Назначение, сущность и применение опилования. Виды работ, выполняемые опилованием. Напильники, их типы и назначение. Правила опилования плоскостей широких и узких, сопряженных по углам и параллельных. Хватка, движение и балансировка напильника. Приемы опилования прямолинейных и криволинейных поверхностей. Контроль качества опилованных поверхностей. Дефекты при опиловании листов и меры по их предупреждению. Правила техники безопасности при опиловании. Назначение и область применения шабрения. Точность обработки при шабрении. Подготовка к шабрению плоскостей и поверхностей; выбор шабера, его заточка; подготовка плиты и других вспомогательных материалов. Шабрение параллельных плоскостей и криволинейных поверхностей. Способы шабрения. Проверка качества шабрения. Техника безопасности при шабрении. Процесс и виды притирки. Шлифующие материалы. Инструменты и приспособления. Абразивные материалы, применяемые при притирке. Притирочные плиты и притиры. Способы притирки.</p> <p>4. Сущность и назначение процесса сверления. Инструменты и приспособления. Сверлильный станок, его устройство и настройка. Способы крепления сверл, зенкоров, разверток; способы крепления заготовок. Основные части и механизмы сверлильного станка. Приемы сверления сквозных, глухих и неполных отверстий по разметке, шаблонам и кондукторам. Причины брака при сверлении и меры их предупреждения. Техника безопасности при сверлении на станках, ручными и электрическими машинами. Назначение и область применения зенкерования. Виды зенковок,</p>		
--	---	--	--

	<p>работа с зенковками. Типы разверток, их назначение и применение. Развертывание поверхностей.</p> <p>5. Назначение резьбы. Виды, элементы и профиль резьбы. Инструменты для нарезания внутренних и наружных резьбы, их конструкция. Смазочно-охлаждающие жидкости, применяемые при нарезании резьбы. Правила нарезания резьбы. Таблица резьбы. Виды брака при нарезании резьбы и меры по их предупреждению. Техника безопасности при нарезании резьбы.</p> <p>6. Назначение и применение клепки. Виды заклепочных соединений. Типы заклепок. Инструменты и приспособления, применяемые при клепке. Приемы и способы клепки. Определение размеров заклепки по таблицам. Механизация клепальных работ. Возможные дефекты при клепке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности при клепке.</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие № 2 Оснащение и организация рабочего места слесаря.</p> <p>Практическое занятие № 3 Разметка заготовок</p> <p>Практическое занятие № 4 Резание металлов ручными ножницами</p> <p>Практическое занятие № 5 Резание металлов механическими ножницами</p> <p>Практическое занятие № 6 Резание металлов кусачками</p> <p>Практическое занятие № 7 Резание металлов абразивными кругами</p> <p>Практическое занятие № 8 Слесарная обработка металлов: шабрение</p> <p>Практическое занятие № 9 Слесарная обработка металлов: опилование</p> <p>Практическое занятие № 10 Слесарная обработка металлов: зенкование</p> <p>Практическое занятие № 11 Сверление заготовки на станках ручными и электрическими машинами</p> <p>Практическое занятие № 12 Нарезание резьбы</p> <p>Практическое занятие № 13 Клепка деталей</p>	24	
<p>Тема 1.3. Простые монтажные и такелажные работы.</p>	<p>Содержание</p> <p>Выполнение простых монтажных и такелажных работ. Способы сокращения рисков возникновения опасных ситуаций в процессе проведения такелажных работ, правила охраны труда, проект производства работ, технологические карты. Выбор монтажных проводов. Прозвонка и маркировка монтажных проводов, нарезка, правка,</p>	2	<p>ПК 4.3 ОК 01-09</p>

	<p>зачистка и закрепление изоляции, изгибание по форме, оконцевание. Подготовка проводов к монтажу.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие № 14 Выполнение простых монтажных и такелажных работ</p>		
		2	
<p>Учебная практика по МДК 04.01 Виды работ: - Инструктаж ТБ (организация рабочего места) Оборудование: тиски, верстаки Инструменты: молотки, зубила, напильники, шабера, ножовки. Специальная одежда и противопожарные средства - Произвести разметку учебно - тренировочных пластин. Подготовка поверхности детали и заготовки к разметке. Произвольное нанесение прямолинейных рисок. Нанесение взаимопараллельных рисок. Нанесение замкнутых контуров из прямых линий. Кернение разметочных рисок. Кернение по прямым и криволинейным линиям. Инструмент: линейки измерительные металлические, разметочные чертилки, кернеры, кисточки, молотки слесарные Приспособления: плита разметочная, металлические щётки, мел, лаки, краски - Рубка полосового металла в тисках: закрепить и отрубить. Срубание металла по широкой поверхности. Рубка металла на плите. Правка на плите листового и полосового материала. Произвести замену полотна в ножовке. Отработать рабочее движение ножовкой. Резка квадратного и круглого пруткового материала. Резка труб трубобрезом, листового материала ручными ножницами. Закрепление материалов (квадратного, круглого, прямоугольного сечения) в тисках и резание ножовкой без разметки и по рискам. Отрезание по меткам углового и полосового материала. Резание механическими ножницами. Резание металла в продольном и поперечном направлениях. Резание проволоки кусачками. Инструмент: молотки 500гр-600гр, зубила, линейки, чертилки, кернеры, ножовки слесарные, ножницы ручные, ножницы рычажные, разметочные инструменты. Приспособления: шаблоны разметочные, заточной станок, тиски, защитные экраны, наковальни, мел, очки защитные. - Опиливание плоской поверхности. Опиливание фигурных отверстий, сложных криволинейных плоскостей. Опиливание, доводка плоскостей под заданную поверхность. Оборудование: заточной станок Инструмент: разные, молотки, кернеры, штангенциркули, шаблоны для проверки заточки свёрл. Конусные зенковки 60, 90, 120 гр, зенковки цилиндрические разные. Развёртки ручные цилиндрические и конические разные, калибры-пробки, масло минеральное. угольники плоские №1 и №2 длиной 300мм, лекальные линейки, напильники №3 и №4 длиной до 300 мм, тиски, угольники, штангенциркули, разметочный инструмент</p>		72	<p>ПК 4.1-4.2 ОК 01-09</p>
<p>Производственная практика по МДК 04.01 Виды работ:</p>		72	<p>ПК 4.1-4.3 ОК 01-09</p>

<p>- Нарезание наружной резьбы. Упаковка и крепление плашки в плашкодержателе и проверка наружного диаметра резьбы штангенциркулем. Нарезание внутренней резьбы. Прогонка (восстановление) резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. Проверка внутренней резьбы калибрами. Контроль качества резьбы</p> <p>Оборудование: сверлильный станок</p> <p>Инструменты: круглые плашки, напильники №2 и №3, штангенциркули и резьбовые калибры, кольца, тиски, воротки для круглых плашек</p> <p>Инструмент: метчики для метрических и дюймовых резьбы, свёрла разные, зенковки 90 и 120 гр, штангенциркули, воротки для метчиков, сверлильные патроны, масло минеральное.</p> <p>- Управление сверлильными станками, крепление сверл в патроне. Сверления сквозных и глухих отверстий по разметке при ручной подаче. Углы заточки сверл. Зенкерование просверленных отверстий под головки винтов и заклепок, под цилиндрическую головку, на заданный размер Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий под заданный размер.</p> <p>Оборудование: сверлильный станок, заточной станок</p> <p>Инструмент: свёрла разные, молотки, кернеры, штангенциркули, шаблоны для проверки заточки свёрл. Конусные зенковки 60, 90, 120 гр, зенковки цилиндрические разные. Свёрла спиральные разные, развёртки ручные цилиндрические и конические разные, калибры-пробки, масло минеральное.</p> <p>- Подготовка материалов к склепыванию. Склепывание двух листов в потай заклепками с круглой головкой под обжимку. Склепывание листового металла с листовым изоляционным материалом трубчатыми заклепками из цветных металлов.</p> <p>- Освоение приемов клепки при помощи пневматических и электровибрационных молотков. Клепка на заклепочных станах.</p> <p>Оборудование: Сверлильный станок, обжимки и поддержки разные, плита правильная, тиски ручные, заклёпки, стальные и алюминиевые, струбицы слесарные</p> <p>Инструменты: молотки слесарные 500гр, разметочные инструменты, линейки измерительные, свёрла разные, зенковки угловые разные, напильники плоские, ножовки слесарные</p> <p>- Освоение приемов выполнение простых монтажных и такелажных работ. Выбор монтажных проводов. Прозвонка и маркировка монтажных проводов, нарезка, правка, зачистка и закрепление изоляции, изгибание по форме, оконцевание. Подготовка проводов к монтажу.</p>		
Промежуточная аттестация	12	
Всего	190	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебного кабинета «Электротехнических дисциплин», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- проектор,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лабораторий: «Электрических машин и аппаратов / Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Лаборатория «Электрических машин и аппаратов» (1 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы электропривода» ОЭ-СР-1; «Электрические аппараты» (Э/АП-01); «Электрические машины» (ЭМ1-СР-1);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования» (2 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Средства автоматизации и управление лифта»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Мастерская: Слесарно-сборочная/электромонтажная

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>
2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>
3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>
4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>
5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>
2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>
3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>
4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>
5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с.

— (Среднее профессиональное образование). — DOI
 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст :
 электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹²
<i>ПК 4.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения разметки плоских и объёмных деталей; резку и рубку металла; - демонстрация умений применять основные измерительные приборы; производить операцию опиливания; сверлить отверстия различного вида и нарезать различного вида резьбовые поверхности электрического и электромеханического оборудования - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - правильное обоснование выбора технологического оборудования; - эффективное использование материалов и оборудования 	<p>Оценка руководителя практики защиты отчета по практике по оценочной ведомости</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении работ</p>
<i>ПК 4.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения работ по обработке устранения мелких неисправностей, замены или ремонта изношенных деталей механических частей электрического и электромеханического оборудования - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества проведения анализа неисправностей электрооборудования; - правильное обоснование выбора технологического оборудования; - эффективное использование материалов и оборудования; - демонстрация заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; 	

¹² Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание эффективности работы электрического и электромеханического оборудования; - использование в работе нормативной и технической документации; - демонстрация применения методов безопасного производства работ - демонстрация умения правильного использования необходимых для выполнения работ инструмента, приспособлений, средств защиты. 	
<i>ПК 4.3</i>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества проведения анализа неисправностей электрооборудования; - правильное обоснование выбора технологического оборудования; - эффективное использование материалов и оборудования; - демонстрация заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - оценивание эффективности работы электрического и электромеханического оборудования; - использование в работе нормативной и технической документации; - демонстрация умения документально оформлять результаты своих действий; - демонстрация применения методов безопасного производства работ; - демонстрация умения правильного использования необходимых для выполнения работ инструмента, приспособлений, средств защиты; - демонстрация умения производить простые слесарные, монтажные и такелажные работы, выбирать необходимые материалы, пользоваться инструментом и приспособлениями 	
ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

	Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	образовательной программы
ОК 02	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 08	<p>Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМн.05 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМн.05 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

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 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен ¹³:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

¹³ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации;	-

	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	кредитные банковские продукты	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	-
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	-
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом</p>	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной</p>	-

<p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		<p>деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие</p>	<p>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</p>	-

	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	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1 Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; проверять исправность цеховых	материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок; устройство осветительных электроустановок; основные элементы осветительных электроустановок; принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий; устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью; основы конструкции и принципы работы электрических источников света; типы современных светильников, их устройство и области применения;	ремонта осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; обслуживания осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования

	<p>светильников, понижающих трансформаторов подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования; выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования; собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой; изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования; изготавливать металлические конструкции под</p>	<p>методики расчета электрического освещения; электрические схемы питания осветительных установок; виды распределительных устройств осветительных установок; порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок; общие сведения об устройстве электропроводок требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ; требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов; грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования; характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов; виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки;</p>	
--	---	--	--

	<p>электроприборы цехового оборудования; размечать и резать листовую и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; подгонять детали с пиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования</p>	<p>виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали; электротехнические материалы и их применение; электроизоляционные материалы; правила строповки и перемещения грузов; система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	
<p>ПК 5.2 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p>	<p>читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и</p>	<p>материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических</p>	<p>ремонта цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p>

	<p>безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании; выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</p> <p>заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</p> <p>рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В4</p> <p>заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>ремонттировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>ремонттировать механическую часть реостатов цехового</p>	<p>аппаратов напряжением до 1000 В;</p> <p>классификация электрических аппаратов;</p> <p>назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов;</p> <p>общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;</p> <p>основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры;</p> <p>технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры;</p> <p>устройство контакторов и магнитных пускателей;</p> <p>устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей;</p> <p>устройство и основные неисправности реостатов;</p> <p>конструкция распределительных устройств;</p> <p>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	
--	---	---	--

	<p>электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования.</p>		
<p>ПК 5.3. Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В</p>	<p>схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В;</p> <p>подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</p> <p>выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</p> <p>выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;</p> <p>устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;</p> <p>выявлять</p>	<p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов;</p> <p>назначение и устройство силовых трансформаторов;</p> <p>виды повреждений сухих силовых трансформаторов;</p> <p>порядок осмотра сухих силовых трансформаторов;</p> <p>конструкция сварочных трансформаторов;</p> <p>характерные неисправности сварочных трансформаторов;</p> <p>порядок осмотра сварочных трансформаторов;</p> <p>типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 квт;</p> <p>устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 квт;</p> <p>устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 квт;</p> <p>устройство устройства токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 квт;</p> <p>состав и устройство механической части</p>	<p>ремонта цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В;</p> <p>обслуживания цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В</p>

	<p>неисправности цеховых сварочных трансформаторов; устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В; производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей.</p>	<p>электродвигателя мощностью до 10 кВт; виды и правила использования станков для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 кВт; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>	
--	--	--	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 5.1. Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	Навыки: ремонта осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; обслуживания осветительных электроустановок, сетей и	Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности в электроустановках. Действие электрического тока на организм	8	Освоение профессионального модуля направлено на реализацию ФГОС по специальности 13.02.13, на детализацию и углубление изучения профессиональных

		<p>вспомогательного цехового электрооборудования выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования</p> <p>Умения: читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; проверять исправность цеховых</p>	<p>человека. Защитные устройства и мероприятия.</p>		<p>компетенций с учетом профессионального стандарта 40.048 Слесарь-электрик и ЕТКС §343 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования</p>
--	--	--	--	--	--

		<p>светильников, понижающих трансформаторов подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования;</p> <p>выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования;</p> <p>пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования;</p> <p>собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки;</p> <p>собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки;</p> <p>выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой;</p> <p>производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования;</p> <p>соединять детали цехового электрооборудования</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>ия развальцовкой и отбортовкой; изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования; изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; размечать и резать листовую и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; подгонять детали с пиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования</p> <p>Знания: материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок;</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>устройство осветительных электроустановок; основные элементы осветительных электроустановок; принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий;</p> <p>устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью;</p> <p>основы конструкции и принципы работы электрических источников света; типы современных светильников, их устройство и области применения;</p> <p>методики расчета электрического освещения; электрические схемы питания осветительных установок;</p> <p>виды распределительных устройств осветительных установок;</p> <p>порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок;</p> <p>общие сведения об устройстве электропроводок требования, предъявляемые к рабочему месту для производства</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>слесарных и монтажных работ; требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов; грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования; характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов; виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления; виды, конструкция, назначение и правила использования</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали; электротехнические материалы и их применение; электроизоляционные материалы; правила строповки и перемещения грузов; система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>			
2	ПК 5.2. Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В	<p>Навыки: ремонта цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Умения: читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; подготавливать рабочее место в соответствии с</p>	<p>Тема 1.2. Маркировка проводов, сечение проводов. Соединение проводов. Основные приемы и способы электромонтажных работ</p> <p>Тема 1.3. Соединение одножильных и многожильных проводов. Методы получения электромонтажных соединений. Выполнение</p>	12	<p>Освоение профессионального модуля направлено на реализацию ФГОС по специальности 13.02.13, на детализацию и углубление изучения профессиональных компетенций с учетом профессионального стандарта 40.048 Слесарь-электрик и ЕТКС §343 Электромонтер по ремонту и</p>

		<p>требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании;</p> <p>выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании;</p> <p>заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</p> <p>заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</p> <p>рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В</p> <p>заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p>	<p>электромонтажных работ</p>		<p>обслуживанию оборудования</p>
--	--	--	-------------------------------	--	----------------------------------

		<p>ремонттировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; ремонттировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования.</p> <p>Знания: материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; классификация электрических аппаратов; назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов;</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок; основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры; технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры; устройство контакторов и магнитных пускателей; устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей; устройство и основные неисправности реостатов; конструкция распределительных устройств; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>			
3	<p>ПК 5.3 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В</p>	<p>Навыки: ремонта цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В; обслуживания цеховых электрических машин мощностью</p>	<p>Тема 1.4. Чтение, анализ и синтез электрических схем.</p>	16	<p>Освоение профессионального модуля направлено на реализацию ФГОС по специальности 13.02.13, на детализацию и углубление изучения</p>

		<p>до 10 кВт, напряжением до 1000В Умения: схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В; подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток</p>		<p>профессиональ ных компетенций с учетом профессиональ ного стандарта 40.048 Слесарь- электрик и ЕТКС §343 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования</p>
--	--	---	--	--

		<p>цеховых сварочных трансформаторов; производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В;</p> <p>производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;</p> <p>производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;</p> <p>производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;</p> <p>производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей.</p> <p>Знания: виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов; назначение и устройство силовых трансформаторов; виды повреждений сухих силовых трансформаторов; порядок осмотра сухих силовых трансформаторов; конструкция сварочных трансформаторов; характерные</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>неисправности сварочных трансформаторов; порядок осмотра сварочных трансформаторов; типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт;</p> <p>устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт;</p> <p>устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт;</p> <p>устройство токосборительной системы электродвигателя мощностью до 10 кВт;</p> <p>состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт;</p> <p>виды и правила использования станков для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 кВт;</p> <p>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей;</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>			
--	--	---	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	58	48
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	72	72
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	12	
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 05.01</i> Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования <i>в форме ДФК, КЭ</i>	58	48
<i>УП 05.01</i>	72	72
<i>ПП 05.01</i>	36	36
Всего	178	156

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹⁴	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1- ПК 5.3 ОК 01-09	МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	58	48	58	58				
ПК 5.1- ПК 5.3 ОК 01-09	Учебная практика	72						72	
ПК 5.1- ПК 5.3 ОК 01-09	Производственная практика	36							36
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	178	48	58	58			72	36

¹⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. ПМн. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			
МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования			ПК 5.1 ОК 01-05
Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности в электромонтажной мастерской. Сведения об электроустановках. Действие электрического тока на организм человека. Защитные устройства и мероприятия.	Содержание Цель и задачи электромонтажной практики, порядок обучения. Рабочие места и их оборудование. Рабочий и измерительный инструмент, его назначение, правила хранения и обращения с ним, организация рабочего места. Правила внутреннего трудового распорядка. Техника безопасности в электромонтажной мастерской и на отдельных рабочих местах. Защитные устройства и их применение. Правила пользования противопожарным инвентарем. Мероприятия по предупреждению травматизма. Правила поведения в отношении электроустановок и электросети. Первая помощь при несчастных случаях.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 1 Ознакомительный – инструктаж Оборудование: тиски, верстаки, электромонтажные столы Инструменты: напильники, паяльники, кусачки, пинцет, плоскогубцы, круглогубцы Специальная одежда и противопожарные средства.			2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Маркировка проводов, сечение проводов. Соединение проводов. Основные приемы и способы электромонтажных работ	Содержание Типы проводов, их классификация и маркировка. Требования, предъявляемые к подбору монтажных проводов. Прозвонка и маркировка монтажных проводов, нарезка, правка, зачистка и закрепление изоляции, изгибание по форме, оконцевание. Заделка экранированных проводов. Подготовка проводов к монтажу.	2	ПК 5.1-5.2 ОК 01-09
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 2 Прозвонка и маркировка монтажных проводов.	18	

	<p>Практическое занятие № 3 Нарезка, правка, зачистка проводов</p> <p>Практическое занятие № 4 Закрепление изоляции проводов</p> <p>Практическое занятие № 5 Изгибание по форме, оконцевание проводов.</p> <p>Практическое занятие № 6 Заделка экранированных проводов.</p> <p>Практическое занятие № 7 Подготовка проводов к монтажу.</p> <p>Практическое занятие № 8 Снятие изоляции с проводов не повреждая токоведущей жилы</p> <p>Практическое занятие № 9 Закрепление изоляции проводов</p> <p>Практическое занятие № 10 Обслуживание токоведущей жилы</p> <p>Оборудование: электромонтажные столы</p> <p>Инструменты: пассатижи, круглогубцы, кусачки, пинцет, плоскогубцы без насечки</p>		
<p>Тема 1.3. Соединение одножильных и многожильных проводов. Методы получения электромонтажных соединений. Выполнение электромонтажных работ</p>	<p>Содержание</p>		
	<p>Подготовка проводов к монтажу. Соединение алюминиевых и медных проводов скруткой, внахлест, встык, желобком, косичкой, бандажное соединение. Соединение многожильных проводов скруткой, ответвление, оконцевание в кольцо Оконцевание проводов, наконечники, клемники и зажимы</p> <p>Маркировка проводов и окраска шин. Распайка проводов с гребенок.</p> <p>Зачистка контактов и лепестков. Особенности выполнения электромонтажа печатных плат электронных устройств. Требования к паяльнику, заземлению приборов, времени нагрева выводов элементов.</p> <p>Пробивка и вырезание отверстий для выполнения монтажных работ.</p> <p>Маркировка проводов и кабелей.</p>	4	<p>ПК 5.1 - 5.3</p> <p>ОК 01-09</p>
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Практическое занятие № 11 Соединение одножильных алюминиевых и медных проводов скруткой, внахлест, встык</p> <p>Практическое занятие № 12 Соединение одножильных алюминиевых и медных проводов желобком, косичкой</p> <p>Практическое занятие № 13 Бандажное соединение одножильных алюминиевых и медных проводов</p> <p>Практическое занятие № 14 Соединение многожильных алюминиевых и медных проводов скруткой, внахлест, встык</p> <p>Практическое занятие № 15 Соединение многожильных алюминиевых и медных проводов желобком, косичкой</p> <p>Практическое занятие № 16 Бандажное соединение многожильных алюминиевых и медных проводов</p>	28	

	<p>Оборудование: электромонтажные столы Инструменты: приспособление для снятия изоляции, пассатижи, круглогубцы, кусачки, пинцет, плоскогубцы без насечки припой, нитроклей, изоляционные трубки, нитки.</p> <p>Практическое занятие № 17 Припаивание проводов к реле РПУ-4 и разъемам РП14-30, 2РМ22Б10Ш1В1 и т.п.</p> <p>Практическое занятие № 18 Крепление металлорукавов</p> <p>Практическое занятие № 19 Крепление шин и проводов</p> <p>Оборудование: электромонтажные столы, электроизмерительные приборы Инструменты: круглогубцы, изоляционная лента, паяльники, кусачки, пинцет, плоскогубцы без насечки, припой, канифоль, флюс, проволока</p> <p>Практическое занятие № 20 Изготовление и крепление проводов. Сборка электротехнического устройства.</p> <p>Практическое занятие № 21 Изготовление и крепление жгутов. Сборка электротехнического устройства</p> <p>Практическое занятие № 22 Изготовление и крепление кабелей. Сборка электротехнического устройства</p> <p>Оборудование: электромонтажные столы, электроизмерительные приборы Инструменты: круглогубцы, изоляционная лента, паяльники, кусачки, пинцет, плоскогубцы без насечки, припой, канифоль, флюс, одножильные и многожильные провода.</p> <p>Практическое занятие № 23 Последовательность выполнения комплексной работы. Изготовление несложных слесарно-электромонтажных изделий по чертежам, эскизам, инструкционно-технологическим картам с применением изученных слесарных и электромонтажных операций для колледжа и базовых предприятий.</p>		
Тема 1.4. Чтение, анализ и синтез электрических схем.	Содержание		
	Чтение, анализ и синтез электрической схемы. Выбор способов крепления электротехнических устройств.	2	ПК 5.1 - 5.3 ОК 01-09
Учебная практика по МДК 05.01 Виды работ:	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 24 Разработка электрической и монтажной схемы электротехнического устройства. Оборудование: электромонтажные столы, электроизмерительные приборы Инструменты: круглогубцы, изоляционная лента, паяльники, кусачки, пинцет, плоскогубцы без насечки, припой, канифоль, флюс, проволока	2	
		72	ПК 5.1-5.2 ОК 01-09

<ul style="list-style-type: none"> - пройти вводный инструктаж ТБ (организация рабочего места) - подготовить рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; - выбрать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; - производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; - проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; - проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования; - выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования; - собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; - собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; - производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; - соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой; - изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования различными способами 		
<p>Производственная практика по МДК 05.01 Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить выбор монтажных проводов; - прозвонка и маркировка монтажных проводов, нарезка, правка, зачистка и закрепление изоляции, изгибание по форме, оконцевание; - подготовка проводов к монтажу; - изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; - размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; - подгонять детали с пиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования - заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В 	36	<p>ПК 5.1-5.3 ОК 01-09</p>

<ul style="list-style-type: none"> - заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В - рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В - заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования. - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; - выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; - устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; -производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В; -производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей 		
<i>Промежуточная аттестация</i>	12	
<i>Всего</i>	178	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебного кабинета «Электротехнических дисциплин», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- проектор,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лабораторий: «Электрических машин и аппаратов / Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Лаборатория «Электрических машин и аппаратов» (1 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы электропривода» ОЭ-СР-1; «Электрические аппараты» (Э/АП-01); «Электрические машины» (ЭМ1-СР-1);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования» (2 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Средства автоматизации и управление лифта»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Мастерская: Слесарно-сборочная /Электромонтажная

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>
2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>
3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>
4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>
5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>
2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>
3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>
4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>
5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с.

— (Среднее профессиональное образование). — DOI
 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст :
 электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁵
<i>ПК 5.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация подготовки рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; - выбирает инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; - производит разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; - проверяет величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; - проверяет исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов - подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования; - выбирает инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - демонстрация умения пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования; - собирает резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; - собирает шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; 	<p>Оценка руководителя практики защиты отчета по практике по оценочной ведомости</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при работе</p>

¹⁵ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; - демонстрация умения производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; - соединяет детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой; - демонстрация умения изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования различными способами 	
ПК 5.2	<ul style="list-style-type: none"> - производит выбор монтажных проводов; - демонстрация умения производить прозвонки и маркировки монтажных проводов, нарезки, правки, зачистки и закрепления изоляции, изгибания по форме, оконцевания; - подготовка проводов к монтажу; - изготавливает металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; - размечает и демонстрация умения производить резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; - демонстрация умения производить размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; - подгоняет детали с пиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования - заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В - заменяет обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В - демонстрация умения рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В - заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - устраняет неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - демонстрация умения ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - демонстрация умения ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - демонстрация умения производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования. 	
ПК 5.3	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; - демонстрация умения выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - устраняет неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - демонстрация умения выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; - устраняет неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; - демонстрация умения производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В; - демонстрация умения производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - демонстрация умения производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - демонстрация умения производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - демонстрация умения производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей 	

ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02	<p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;</p> <p>Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03	<p>Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04	<p>Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05	<p>Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p>Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06	<p>Проявляет гражданско-патриотическую позицию</p> <p>Демонстрирует осознанное поведение</p> <p>Описывает значимость своей специальности</p> <p>Применяет стандарты антикоррупционного поведения</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07	<p>Демонстрирует знания принципов бережливого производства.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью

	Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМц.06 АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ
ПРОГРАММИРУЕМЫХ РЕЛЕ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМц.06 АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ РЕЛЕ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Автоматизация систем управления на базе программируемых реле».

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 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен ¹⁶:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

¹⁶ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации;	-

	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	кредитные банковские продукты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной</p>	-

<p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		<p>деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие</p>	<p>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</p>	-

	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	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 6.1 Применять цифровые сервисы в профессиональной деятельности	- осуществлять настройку связи между программным обеспечением и реальным оборудованием - писать программы в современных средах программирования - читать алгоритмы схемы - просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента	- понятийный аппарат; способы обмена информацией посредством цифровых технологий; - программы для обмена информацией; - нормативно-правовую базу интернет-коммуникаций; -персонализированные онлайн-приложения и социальные онлайн-приложения; - облачные технологии и основные виды цифрового контента; - способы создания, модификации, интеграции данных. возможности, которые предоставляют владение цифровой компетенцией; - интеллектуальные системы и технологии; - менеджмент информационного контента; - управление проектами; - основы информационной безопасности	- ориентироваться в инструментальных средствах по созданию электронных материалов - применять цифровые ресурсы в профессиональной деятельности для повышения ее эффективности - создавать разные виды цифровых материалов проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов
ПК 6.2 Осуществлять автоматизацию систем управления на базе	использовать справочные материалы в области технического	инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на	сборка испытательных схем для проверки и наладки устройств телеавтоматики в

<p>программируемых реле</p>	<p>обслуживания и ремонта оборудования АСУТП, пользоваться персональным компьютером, текстовыми и табличными редакторами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, применять средства индивидуальной защиты, применять электрический и измерительный инструмент для технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП, проводить измерение параметров обслуживаемого диспетчерского оборудования читать рабочие чертежи, электрические схемы</p>	<p>производстве, инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, источники и схемы питания оборудования АСУТП, назначение основного слесарного и монтерского инструмента, основные методы измерений, настройки и регулирования оборудования и систем управления, основные принципы передачи и приема информации по линиям электропередач, по многоканальным системам, основные принципиальные и монтажные схемы оборудования АСУТП, основные электрические нормы настройки обслуживаемого оборудования, кабельных цепей и каналов телеавтоматики, методы проверки и измерения их параметров, основы электроники и полупроводниковой техники, основы энергетики, электротехники и телеавтоматики, правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты,</p>	<p>соответствии с рабочими программами, выполнение работ по монтажу оборудования телеавтоматики в соответствии с рабочими программами, чистка внутренней части оборудования от пыли с использованием специального промышленного пылесоса</p>
-----------------------------	--	---	--

		регламентирующие деятельность по трудовой функции, правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов	
--	--	--	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 6.1. Применять цифровые сервисы в профессиональной деятельности	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в инструментальных средствах по созданию электронных материалов - применять цифровые ресурсы в профессиональной деятельности для повышения ее эффективности - создавать разные виды цифровых материалов проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять настройку связи между программным обеспечением и реальным оборудованием - писать программы в современных средах программирования 	Тема 1.1 Цифровая экономика: сущность и эволюция развития в системе информационной экономики	10	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубление изучения профессиональных компетенций с учетом цифровизации экономики, особенностей региона, специфики работодателя Филиала «ЕСК СУЭК» - «АРМУ». Вариативные часы занятий и практического обучения нацелены на формирование ключевых компетенций для цифровой экономики, умений и знаний в области цифровых устройств и автоматизации
			Тема 1.2. Влияние цифровой трансформации на экономику и бизнес	14	
			Тема 1.3. Информация как производительная сила современного общества. Модели информационной экономики.	6	
			Тема 1.4. Институты цифровой экономики.	28	
			Тема 1.5. Электронный бизнес как базовый институт информационной экономики.	2	

		<p>- читать алгоритмы схемы</p> <p>- просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента</p> <p>Знания:</p> <p>- понятийный аппарат; способы обмена информацией посредством цифровых технологий;</p> <p>- программы для обмена информацией; - нормативно-правовую базу интернет-коммуникаций;</p> <p>- персонализированные онлайн-приложения и социальные онлайн-приложения;</p> <p>- облачные технологии и основные виды цифрового контента;</p> <p>- способы создания, модификации, интеграции данных. возможности, которые предоставляют владение цифровой компетенцией;</p> <p>- интеллектуальные системы и технологии;</p> <p>- менеджмент информационного контента;</p> <p>- управление проектами;</p> <p>- основы информационной безопасности</p>	<p>Тема 1.6. Арифметическое и логические основы цифровой техники</p>	10	систем управления, в том числе на базе программируемых реле.
			Тема 1.7. Типовые цифровые элементы и узлы	14	
			Тема 1.8. Применение ПЛР ОВЕН в схемах автоматического управления	12	
2	ПК 6.1. Применять цифровые сервисы в профессиональной деятельности	<p>Навыки:</p> <p>- ориентироваться в инструментальных средствах по</p>	Тема 2.1 Автоматизированные системы управления на	30	Выполнение отдельных видов сопутствующи

		<p>созданию электронных материалов</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять цифровые ресурсы <p>в профессиональной деятельности для повышения ее эффективности</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать разные виды цифровых материалов <p>проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять настройку связи между программным обеспечением и реальным оборудованием - писать программы в современных средах программирования - читать алгоритмы схемы - просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийный аппарат; способы обмена информацией посредством цифровых технологий; - программы для обмена информацией; - нормативно-правовую базу интернет-коммуникаций; - персонализированные онлайн-приложения и 	<p>базе программируемых реле</p>		<p>х работ по техническому обслуживанию оборудования АСУТП электрических сетей (Филиал ЕСК СУЭК - "АРМУ").</p>
--	--	---	----------------------------------	--	--

		<p>социальные онлайн-приложения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - облачные технологии и основные виды цифрового контента; - способы создания, модификации, интеграции данных. <p>возможности, которые предоставляют владение цифровой компетенцией;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интеллектуальные системы и технологии; - менеджмент информационного контента; - управление проектами; - основы информационной безопасности 			
2	<p>ПК 6.2. Осуществлять автоматизацию систем управления на базе программируемых реле</p>	<p>Навыки: сборка испытательных схем для проверки и наладки устройств телеавтоматики в соответствии с рабочими программами, выполнение работ по монтажу оборудования телеавтоматики в соответствии с рабочими программами, чистка внутренней части оборудования от пыли с использованием специального промышленного пылесоса</p> <p>Умения: использовать справочные материалы в области</p>	<p>Тема 2.2 Программируемые логические контроллеры и различные средства автоматизации производства.</p>	22	

		<p>технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП, пользоваться персональным компьютером, текстовыми и табличными редакторами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, применять средства индивидуальной защиты, применять электрический и измерительный инструмент для технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП, проводить измерение параметров обслуживаемого диспетчерского оборудования читать рабочие чертежи, электрические схемы</p> <p>Знания: инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, источники и схемы питания оборудования АСУТП, назначение основного слесарного и</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>монтерского инструмента, основные методы измерений, настройки и регулирования оборудования и систем управления, основные принципы передачи и приема информации по линиям электропередач, по многоканальным системам, основные принципиальные и монтажные схемы оборудования АСУТП, основные электрические нормы настройки обслуживаемого оборудования, кабельных цепей и каналов телеавтоматики, методы проверки и измерения их параметров, основы электроники и полупроводниковой техники, основы энергетики, электротехники и телеавтоматики, правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции, правила технической</p>			
--	--	---	--	--	--

		эксплуатации электрических станций и сетей, устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов			
--	--	---	--	--	--

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	158	122
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	36	36
производственная	-	-
Промежуточная аттестация	12	
<i>Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 06.01 Формирование ключевых компетенций для цифровой экономики в форме ДЗ</i>	96	80
<i>МДК 06.02 Цифровые устройства управления в форме ДФК</i>	52	42
<i>УП 06.01</i>	36	36
<i>ПП 06.01</i>	-	-
Всего	196	158

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹⁷	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 6.1 ОК 01-09	<i>МДК 06.01 Формирование ключевых компетенций для цифровой экономики</i>	96	80	96	96				
ПК 6.1- ПК 6.2 ОК 01-09	<i>МДК 06.02 Цифровые устройства управления</i>	52	42	52	52			36	
ПК 6.1- ПК 6.2 ОК 01-09	Учебная практика	36	36					36	
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	196	158	148	122			36	-

¹⁷ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. ПМц 06 Автоматизация систем управления на базе программируемых реле			
МДК 06.01 Формирование ключевых компетенций для цифровой экономики		96	ПК 6.1 ОК 01-05
Тема 1.1 Цифровая экономика: сущность и эволюция развития в системе информационной экономики	Содержание	2	
	Информация, развитие информационного общества. Характеристика информационного общества. Стадии общественного развития. Информационное общество. Тенденции и проблемы развития цифровой экономики информационного общества. Цифровая революция. Требованиям, предъявляемыми к обществу и характеризующими его		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие №1 Освоение основных понятий цифровой экономики Практическое занятие №2 Изучение нормативно-правового регулирования цифровой экономики в РФ. Практическое занятие №3 Рассмотрение свойств и особенностей цифровой экономики Практическое занятие № 4 Тенденции и проблемы развития цифровой экономики информационного общества.		
В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Влияние цифровой трансформации на экономику и бизнес	Содержание	2	ПК 6.1 ОК 01-05
	Новые экономические законы. Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений). Цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики. Ключевые тренды в цифровой экономике. Влияние цифровой трансформации на бизнес-среду. Цифровая трансформация промышленности. Снижение издержек в цифровой экономике, цифровое пиратство, возможности ценовой дискриминации в цифровой экономике, проблемы раскрытия персональных данных.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	<p>Практическое занятие № 5 Новые экономические законы. Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений).</p> <p>Практическое занятие № 6 Характеристика цифровых технологий.</p> <p>Практическое занятие № 7 Анализ перспектив развития цифровой экономики с помощью информационных сервисов</p> <p>Практическое занятие № 8 Применение информационных сервисов в профессиональной деятельности</p> <p>Практическое занятие № 9 Использование информационных сервисов для анализа уровня цифровизации отраслей</p> <p>Практическое занятие № 10 Снижение издержек в цифровой экономике, цифровое пиратство, возможности ценовой дискриминации в цифровой экономике, проблемы раскрытия персональных данных.</p>	12	
Тема 1.3. Информация как производительная сила современного общества. Модели информационной экономики.	Содержание Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества.	2	ПК 6.1 ОК 01-05
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 11 Экономическая информация. Микро-, мезо- и макро-экономические характеристики современного информационного общества. Практическое занятие № 12 Сканирование внешней среды. Субъектно-объектная модель информационного общества.	4	
Тема 1.4. Институты цифровой экономики.	Содержание Электронное правительство как институт информационной экономики. Задачи электронного правительства. Основные цели электронного правительства. Сферы взаимодействия	2	ПК 6.1 ОК 01-05
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 13 Электронное правительство как институт информационной экономики Практическое занятие № 14 Задачи электронного правительства. Основные цели электронного правительства. Практическое занятие № 15 Сферы взаимодействия электронного правительства РФ с населением Практическое занятие № 16 Электронное правительство как интерактивная форма сервисного государственного управления	26	

	<p>Практическое занятие № 17 Стадии внедрения электронного правительства</p> <p>Практическое занятие № 18 Международные рейтинги качества государственного управления и развития информационного общества и место в них Российской Федерации</p> <p>Практическое занятие № 19 Интегральный показатель государственного управления (World Governance Indicators, WGI)</p> <p>Практическое занятие № 20 Индекс восприятия коррупции (Corruption perception index)</p> <p>Практическое занятие № 21 Индекс конкурентоспособности (The Global Competitiveness Index)</p> <p>Практическое занятие № 22 Индекс ООН готовности стран к электронному правительству (E-governance readiness index)</p> <p>Практическое занятие № 23 Индекс готовности стран к сетевому миру (Network Readiness Index)</p> <p>Практическое занятие № 24 Европейская система исследований электронного правительства</p> <p>Практическое занятие № 25 Обзор действующих НПА и административной практики, их влияния на процессы информатизации</p>		
Тема 1.5. Электронный бизнес как базовый институт информационной экономики.	Содержание	2	ПК 6.1 ОК 01-05
	Предпринимательство как институт информационной экономики		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 1.6. Арифметические и логические основы цифровой техники	Содержание	2	ПК 6.1-6.2 ОК 01-09
	Системы счисления, применяемые в цифровой технике. Логические функции. Логические элементы. Специализированная среда программирования OWENLogic		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	<p>Практическое занятие № 26 Логические элементы</p> <p>Практическое занятие № 27 Логические функции.</p> <p>Практическое занятие № 28 Перевод чисел из одной системы счисления в другую</p> <p>Практическое занятие № 29 Специализированная среда программирования</p>		

Тема 1.7. Типовые цифровые элементы и узлы	Содержание		ПК 6.1-6.2 ОК 01-09
	Комбинационные типовые узлы: дешифратор, компаратор. Триггеры Назначение и классификация. Асинхронные и синхронные RS-триггеры. D-триггеры и T-триггеры. Программируемые логические реле - как средство реализации логических функций.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 30 Комбинационные типовые узлы: дешифратор и компаратор Практическое занятие № 31 Изучение структуры программы OWEN Logic. Практическое занятие № 32 Логические функции в программе OWEN Logic Практическое занятие № 33 Функциональные блоки в программе OWEN Logic: Асинхронные и синхронные RS-триггеры Практическое занятие № 34 Функциональные блоки в программе OWEN Logic: D-триггеры Практическое занятие № 35 Функциональные блоки в программе OWEN Logic: T-триггеры.	12	
Тема 1.8. Применение ПЛР OWEN в схемах автоматического управления	Содержание		ПК 6.1-6.2 ОК 01-09
	Структура и назначение программируемого логического реле OWEN. Виды ПЛР Овен. Маркировка. Применение функциональных узлов: триггеров, таймеров и счётчиков при разработке управляющей программы в среде OWENLogic. Занесение программы в прибор	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 36 Применение триггеров, при разработке управляющей программы в среде OWENLogic. Практическое занятие № 37 Занесение программы в прибор. Применение таймеров при разработке управляющей программы в среде OWENLogic. Занесение программы в прибор Практическое занятие № 38 Применение счётчиков при разработке управляющей программы в среде OWENLogic. Занесение программы в прибор Практическое занятие № 39 Создание макросов логических элементов в программе OWENLogic Практическое занятие № 40 Создание макросов типовых узлов в программе OWENLogic	10	
Раздел 2. ПМц 06 Автоматизация систем управления на базе программируемых реле			
МДК 06.02 Цифровые устройства управления		52	
	Содержание		ПК 6.1-6.2

Тема 2.1 Автоматизированные системы управления на базе программируемых реле	1. Основные понятия, термины и виды программируемого логического реле ONI, ОБЕН. 2. Цифровые и аналоговые блоки программируемых логических реле ONI, ОБЕН. 3. Логические функции программируемых логических реле ONI, ОБЕН. 4. Специальные функции программируемых логических реле ONI, ОБЕН. 5. Расширенные функции программируемых логических реле ONI, ОБЕН	4	ОК 01-09
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №1. Знакомство с официальными сайтами ONI, ОБЕН разумная автоматика. Практическое занятие №2. Скачивание, установка, создание нового проекта в ПЛР ONI, ОБЕН Практическое занятие №3. Знакомство с интерфейсом. Основные приемы работы в ПЛР ONI. Загрузка проектов в ПЛР ONI Практическое занятие №4. Знакомство с интерфейсом. Основные приемы работы в ПЛР ОБЕН. Загрузка проектов в ПЛР ОБЕН Практическое занятие №5. Работа с цифровыми и аналоговыми входами и выходами. Практическое занятие №6. Знакомство с основными логическими функциями. Практическое занятие 7. Создание проекта простой схемы освещения. Практическое занятие №8. Работа с временными задержками. Практическое занятие №9. Работа с генераторами импульсов. Создание проекта пуска асинхронного двигателя с различными режимами работы. Практическое занятие №10. Работа с блоками расписаний и цифровыми триггерами. Практическое занятие №11. Создание проекта реверсивного пуска асинхронного двигателя с различными режимами. Практическое занятие №12. Создание проекта работы светофора и гирлянды. Практическое занятие №13. Создание проекта в ПЛР ONI, ОБЕН, на основе технического задания.	26	
Тема 2.2 Программируемые логические контроллеры и различные средства автоматизации производства.	Содержание	6	ПК 6.1-6.2 ОК 01-09
	1. Программируемые логические контроллеры (ПЛК). Обзор семейств ПЛК. Конструкция, монтаж, типы модулей. Организация памяти. Применение контроллеров в промышленности. 2. Стратегия монтажа в ПЛК цепей ввода/вывода. Изолирующие барьеры. Типы модулей ввода-вывода. Типы датчиков и исполнительных устройств. Подключение датчиков и исполнительных устройств к ПЛК. Организация управления.		

	<p>3. Выбор средств коммуникации. Топология линий связи промышленной сети. Среда передачи информации. Стандарты передачи данных в промышленных сетях. Структура информационных сетей предприятия.</p> <p>4. Языки программирования стандарта МЭК 61131-3. Правила и приёмы написания программ с использованием языков программирования: IL, ST, SFC, LAD, FBD, CFC.</p> <p>5. Программирование ПЛК, сенсорных панельных контроллеров (СПК). Основные сведения о SCADA системах. Принципы и правила работы со SCADA системами. Ввод и запуск коммутационной программы. Переход в режим программирования. Ввод программы и запись в энергонезависимую память программируемого логического контроллера.</p> <p>6. Принципы программирования и связи различных устройств автоматизации в промышленных сетях</p> <p>7. Промышленные роботы. Конструкция, управление, программирование.</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие № 14 Языки программирования стандарта МЭК 61131-3. Правила и приёмы написания программ с использованием языков программирования: IL, ST, SFC, LAD, FBD, CFC.</p> <p>Практическое занятие № 15 Программирование ПЛК, сенсорных панельных контроллеров (СПК). Основные сведения о SCADA системах. Принципы и правила работы со SCADA системами. Ввод и запуск коммутационной программы. Переход в режим программирования. Ввод программы и запись в энергонезависимую память программируемого логического контроллера.</p> <p>Лабораторное занятие №1. Система управления исполнительным электродвигателем с дискретным управлением.</p> <p>Лабораторное занятие №2. Система управления исполнительным электродвигателем с аналоговым управлением.</p> <p>Лабораторное занятие №3. Управление асинхронным двигателем переменного тока при помощи частотного преобразователя.</p> <p>Лабораторное занятие №4. Система управления лифтом. Создание управляющей программы.</p> <p>Лабораторное занятие №5. Система контроля 3-х фазного напряжения.</p>	16	

	Лабораторное занятие №6. Управление роботом-манипулятором с электрическим приводом.		
Учебная практика по МДК 06.01 Виды работ: - Инструктаж ТБ (организация рабочего места)		36	ПК 6.1-6.2 ОК 01-09
<i>Промежуточная аттестация</i>		12	
Всего		196	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебного кабинета «Электротехнических дисциплин», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- проектор,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лабораторий: «Автоматических средств управления», «Электрических машин и аппаратов / Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Лаборатория «Автоматических средств управления» - комплект учебно-лабораторного оборудования «Автоматизация технологических процессов на основе ОВЕН»: бегущий огонь, управление светофором, управление внутренним и наружным освещением, автоматическая система охранной сигнализации, управление резервным питанием, аварийная система звукового оповещения.

Лаборатория «Электрических машин и аппаратов» (1 часть)

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы электропривода» ОЭ-СР-1; «Электрические аппараты» (Э/АП-01); «Электрические машины» (ЭМ1-СР-1);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования» (2 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Средства автоматизации и управление лифта»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;

- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁸
<i>ПК 6.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять настройку связи между программным обеспечением и реальным оборудованием - писать программы в современных средах программирования - читать алгоритмы схемы - просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента 	Оценка руководителя практики защиты отчета по практике по оценочной ведомости Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при работе
<i>ПК 6.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать справочные материалы в области технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП, - пользоваться персональным компьютером, текстовыми и табличными редакторами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, - применять средства индивидуальной защиты, - применять электрический и измерительный инструмент для технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП, - проводить измерение параметров обслуживаемого диспетчерского оборудования читать рабочие чертежи, электрические схемы 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 01	Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

¹⁸ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	
ОК 02	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью

	<p>укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

Приложение 1.7
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (про отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМн.07 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭНЕРГОСИЛОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМн.07 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭНЕРГОСИЛОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

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 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен ¹⁹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

¹⁹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации;	-

	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	кредитные банковские продукты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной</p>	-

<p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		<p>деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие</p>	<p>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</p>	-

	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	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 7.1. Выполнять ремонт и обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций	читать электрические схемы и чертежи электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдением квалифицированного персонала разбирать и чистить активную часть силового трансформатора ремонттировать кабельные вводы, силовых трансформаторов коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций	требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств устройство трансформаторных подстанций устройство, виды, назначение и состав шинных устройств подстанций устройство, виды, назначение разъединителей, выключателей, приводов к выключателям и разъединителям	выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств определение дефектов силовых трансформаторов надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств

	осуществлять включение и выключение кабельных линий внутри цеха	устройство, виды, назначение и классификация распределительных устройств	
--	---	--	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименования темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 7.1. Выполнять ремонт и обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций	<p>Навыки: выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств определение дефектов силовых трансформаторов надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств</p> <p>Умения: читать электрические схемы и чертежи электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных</p>	Тема 1.1. Общие сведения об электроустановках	12	Освоение профессиональной дисциплины направлено на детализацию и углубление формирования профессиональной компетенции ПК 7.1. Выполнять ремонт и обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций
			Тема 1.2. Основное оборудование электрических станций и подстанций	12	
			Тема 1.3. Короткие замыкания в электроустановках	24	
			Тема 1.4. Электрические аппараты и токоведущие части	38	

		<p>подстанций и распределительных устройств выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдением квалифицированного персонала разбирать и чистить активную часть силового трансформатора ремонтировать кабельные вводы, силовых трансформаторов коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций осуществлять включение и выключение кабельных линий внутри цеха</p> <p>Знания:</p> <p>требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>устройство трансформаторных подстанций</p> <p>устройство, виды, назначение и состав шинных устройств подстанций</p> <p>устройство, виды, назначение разъединителей, выключателей, приводов к выключателям и разъединителям</p> <p>устройство, виды, назначение и классификация распределительных устройств</p>			
2	ПК 7.1. Выполнять ремонт и обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций	<p>Навыки:</p> <p>выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств</p> <p>определение дефектов силовых трансформаторов</p> <p>надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств</p> <p>Умения:</p> <p>читать электрические схемы и чертежи электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств</p> <p>подготавливать рабочее место для рационального и</p>	Тема 2.1 Общие понятия об организации и экономичности	8	Освоение профессиональной дисциплины направлено на детализацию и углубление формирования профессиональной компетенции ПК 7.1. Выполнять ремонт и обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций
			Тема 2.2 Нагревание электрического оборудования и контроль за ним	14	
			Тема 2.3 Методы профилактических испытаний изоляции электрооборудования	12	
			Тема 2.4 Элементы конструкции генераторов и особенности их эксплуатации	16	
			Тема 2.5 Работа элементов трансформатора. Обслуживание и ремонт	18	
			Тема 2.6 Эксплуатация оборудования распределительных	14	

		<p>безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдением квалифицированного персонала разбирать и чистить активную часть силового трансформатора ремонтировать кабельные вводы, силовых трансформаторов коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций осуществлять включение и выключение кабельных линий внутри цеха</p> <p>Знания: требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию</p>	<p>устройств высокого напряжения</p> <p>Тема 2.7 Ликвидация аварий в электроустановках</p>	<p>2</p>	
--	--	---	--	----------	--

		электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств устройство трансформаторных подстанций устройство, виды, назначение и состав шинных устройств подстанций устройство, виды, назначение разъединителей, выключателей, приводов к выключателям и разъединителям устройство, виды, назначение и классификация распределительных устройств			
--	--	---	--	--	--

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	238	130
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	12	
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>ОП.14 Энергосиловое оборудование электростанций и подстанций в форме ДЗ</i>	86	66
<i>МДК 07.01 Техническая эксплуатация основного электрического оборудования электростанций и подстанций в форме ДФК, ЭМ</i>	84	64
<i>УП 07</i>	36	36
<i>ПП 07</i>	72	72
Всего	290	238

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²⁰	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 7.1 ОК 01-09	<i>ОП.14</i> Энергосиловое оборудование электростанций и подстанций	86	66	86	86				
ПК 7.1 ОК 01-09	<i>МДК 07.01</i> Техническая эксплуатация основного электрического оборудования электростанций и подстанций	84	64	84	84				
ПК 7.1 ОК 01-09	Учебная практика	36	36					36	
ПК 7.1 ОК 01-09	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	290	238	170	130	X	X	36	72

²⁰ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. ПМн 07 Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций			
ОП.14 Энергосиловое оборудование электростанций и подстанций		86	ПК 7.1 ОК 01-09
Тема 1.1. Общие сведения об электроустановках	Содержание	4	
	<p>1.Технологический процесс производства электроэнергии на электростанции Основные определения, типы электростанций и какова их роль в производстве электроэнергии. Электроустановки до 1кВ и выше. Схемы электрических соединений. Достоинства блочного принципа построения ТЭС в тепловой и электрической части. Техничко-экономическое преимущество объединения электростанций в энергосистемы. Влияние ТЭС на окружающую среду. Графики электрических нагрузок и их основные разновидности. Показатель графиков нагрузки. Режимы нейтралей.</p> <p>2.Режимы работы нейтралей в электроустановках Трехфазные сети с не заземленными (изолированными) нейтралями. Трехфазные сети с резонансно-заземленными (компенсированными) нейтралями. Трехфазные сети с эффективно-заземленными нейтралями. Сети с глухозаземленными нейтралями.</p> <p>3.Графики электрических нагрузок Суточные графики нагрузки потребителей. Суточные графики районных подстанций. Суточные графики нагрузки электростанций. Годовой график продолжительности нагрузок. Техничко-экономические показатели, определяемые из графиков нагрузки.</p>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
<p>Практическое занятие № 1 Суточный график нагрузки электростанции Практическое занятие № 2 Суточные графики районных подстанций. Практическое занятие № 3 Годовой график продолжительности нагрузок. Практическое занятие № 4 Техничко-экономические показатели, определяемые из графиков нагрузки.</p>			

Тема 1.2. Основное оборудование электрических станций и подстанций	Содержание 1.Синхронные компенсаторы Синхронные компенсаторы. Отличие синхронных компенсаторов от синхронных генераторов. Методы пуска мощных синхронных компенсаторов. 2.Синхронные генераторы Особенности и преимущества генераторов с водородным охлаждением. Конструктивные особенности турбогенераторов. Основные виды возбуждения генераторов. Автоматическое гашение магнитного поля генератора. Понятие - форсировка возбуждения. 3.Силовые трансформаторы и автотрансформаторы Конструктивные особенности трансформаторов; основные виды систем охлаждения трансформаторов. Трансформаторы с РПН (регулирование под нагрузкой). Особенности конструкции и режимы работы автотрансформаторов. Нагрузочная способность трансформаторов. Регулирование напряжения трансформаторов.	2	ПК 7.1 ОК 01-09
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 5 Определить допустимую аварийную перегрузку трансформатора данного типа NNN Практическое занятие № 6 Конструктивные особенности трансформаторов; основные виды систем охлаждения трансформаторов. Трансформаторы с РПН (регулирование под нагрузкой). Практическое занятие № 7 Особенности конструкции и режимы работы автотрансформаторов. Практическое занятие № 8 Нагрузочная способность трансформаторов. Регулирование напряжения трансформаторов.			8
Тема 1.3. Короткие замыкания в электроустановках	Содержание 1.Основные определения и общая характеристика процесса Причины возникновения КЗ и их последствия в электроустановках. Изменение периодической составляющей тока КЗ при коротком замыкании на выводах генератора. Длительность затухания аperiodической составляющей тока КЗ и от чего она зависит. Влияние, которое оказывают крупные асинхронные электродвигатели, подключенные вблизи места КЗ. 2.Трехфазное короткое замыкание, методы расчетов трехфазного КЗ Короткое замыкание в цепи, питающейся от шин неизменного напряжения. Короткое замыкание в цепи, питающейся от генератора ограниченной мощности. Методы расчета тока трехфазного КЗ.	6	ПК 7.1 ОК 01-09

	<p>3. Особенности расчета токов КЗ в системе собственных нужд электростанции Расчет токов КЗ. Расчетная схема. Схема замещения. Значение периодической и апериодической составляющей тока КЗ. Суммарная номинальная мощность электродвигателей собственных нужд.</p> <p>4. Электродинамическое и термическое действие токов КЗ Токи КЗ в системе собственных нужд энергоблока. Электродинамическое и термическое воздействие между двумя токоведущими частями. Согласно и встречное направление токов. Трехфазная система проводников.</p> <p>5. Методы ограничения токов КЗ и расчетные условия для проверки аппаратуры и токоведущих частей по режиму короткого замыкания Типовые схемы присоединения реакторов. Методы ограничения токов КЗ. Расчетные условия для проверки аппаратуры и токоведущих частей по режиму короткого замыкания. Выбор реактора.</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие № 9 Особенности расчета токов КЗ в системе собственных нужд электростанции. Расчет токов КЗ.</p> <p>Практическое занятие № 10 Расчетная схема. Схема замещения.</p> <p>Практическое занятие № 11 Значение периодической составляющей тока КЗ.</p> <p>Практическое занятие № 12 Значение апериодической составляющей тока КЗ.</p> <p>Практическое занятие № 13 Суммарная номинальная мощность электродвигателей собственных нужд.</p> <p>Практическое занятие № 14 Токи КЗ в системе собственных нужд энергоблока.</p> <p>Практическое занятие № 15 Электродинамическое воздействие между двумя токоведущими частями.</p> <p>Практическое занятие № 16 Термическое воздействие между двумя токоведущими частями.</p> <p>Практическое занятие № 17 Согласно и встречное направление токов.</p> <p>Практическое занятие № 18 Трехфазная система проводников.</p>	18	
<p>Тема 1.4. Электрические аппараты и токоведущие части</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Расчетные условия для выбора проводников и аппаратов Двухобмоточный и трехобмоточный трансформатор, автотрансформатор. Выбор трансформатора. Расчетные условия для выбора проводников и аппаратов в режиме максимальных и минимальных нагрузок, в номинальном режиме. Секционный и шиносоединительный выключатель. Сборные шины.</p> <p>2. Шины РУ и силовые кабели. Гашение электрической дуги</p>	6	<p>ПК 7.1 ОК 01-09</p>

	<p>Выбор изоляторов. Выбор гибких шин и токопроводов. Выбор кабелей. Условия возникновения и горения дуги. Гашение дуги.</p> <p>3. Коммутационные аппараты высокого напряжения Неавтоматические выключатели, предохранители, автоматические выключатели, контакторы и пускатели, бесконтактные коммутационные устройства. Методика расчета и выбора оборудования, используя справочную литературу.</p> <p>4. Измерительные трансформаторы напряжения и тока и их выбор Коммутационные аппараты выше 1 кВ. Разъединители, короткозамыкатели, отделители. Методика расчета и выбора оборудования, используя справочную литературу.</p> <p>5. Система измерений на станциях и подстанциях Предохранители с наполнителем, с автогазовым гашением, ограничители ударного тока. Методика расчета и выбора оборудования, используя справочную литературу.</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие № 19 Выбор изоляторов.</p> <p>Практическое занятие № 20 Выбор гибких шин и токопроводов.</p> <p>Практическое занятие № 21 Выбор ошиновки в цепи генератора</p> <p>Практическое занятие № 22 Выбор шины в цепи трансформатора.</p> <p>Практическое занятие № 23 Выбор сечения кабеля в цепи линии</p> <p>Практическое занятие № 23 Выбор кабеля к электродвигателю собственных нужд</p> <p>Практическое занятие № 24 Выбор масляного выключателя</p> <p>Практическое занятие № 25 Выбор воздушного выключателя</p> <p>Практическое занятие № 26 Выбор разъединителя в цепи генератора.</p> <p>Практическое занятие № 27 Выбор трансформатора тока для присоединения измерительных приборов в цепи генератора на сборные шины</p> <p>Практическое занятие № 28 Выбор трансформатор напряжения для присоединения измерительных приборов в цепи генератора</p> <p>Практическое занятие № 29 Выбор коммутационных аппаратов высокого напряжения</p> <p>Практическое занятие № 30 Способы гашение электрической дуги</p> <p>Практическое занятие № 31 Система измерений на станциях и подстанциях на 6-10 кВ</p> <p>Практическое занятие № 32 Система измерений на станциях и подстанциях на 35 кВ</p> <p>Практическое занятие № 33 Система измерений на станциях и подстанциях на 110 кВ</p>	32	

Раздел 2. ПМн 07 Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций			
МДК 07.01 Техническая эксплуатация основного электрического оборудования электростанций и подстанций		84	
Тема 2.1 Общие понятия об организации и экономичности	Содержание Требования к эксплуатации и особенности ее организации. Повышение производительности труда персонала электрических цехов станций и подстанций. Экономическая оценка потерь энергии. Пути снижения потерь энергии.	2	ПК 7.1 ОК 01-09
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 1 Экономическая оценка потерь энергии Практическое занятие № 2 Пути снижения потерь энергии Практическое занятие № 3 Повышение производительности труда персонала электрических цехов станций и подстанций	6	
Тема 2.2 Нагревание электрического оборудования и контроль за ним	Содержание Измерение температуры в процессе нагревания и охлаждения. Предельные температуры и превышения температур, допускаемые в эксплуатации. Измерение температуры и ее превышения. Перегрузки электрооборудования, допустимые по критерию предельной температуры. Перегрузки трансформаторов по предельной температуры. Перегрузки электрооборудования по критерию износа изоляции	2	ПК 7.1 ОК 01-09
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 4 Измерение температуры в процессе нагревания и охлаждения. Практическое занятие № 5 Предельные температуры и превышения температур, допускаемые в эксплуатации. Практическое занятие № 6 Измерение температуры и ее превышения. Практическое занятие № 7 Перегрузки электрооборудования, допустимые по критерию предельной температуры. Практическое занятие № 8 Перегрузки трансформаторов по предельной температуры. Практическое занятие № 9 Перегрузки электрооборудования по критерию износа изоляции	12	
	Содержание		ПК 7.1

Тема 2.3 Методы профилактических испытаний изоляции электрооборудования	Изменение состояния изоляции в эксплуатации. Измерение сопротивления изоляции. Измерение угла диэлектрических потерь и емкости. Испытание изоляции повышенным напряжением. Общие сведения о сушке изоляции	2	ОК 01-09
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 10 Изменение состояния изоляции в эксплуатации. Практическое занятие № 11 Измерение сопротивления изоляции. Практическое занятие № 12 Измерение угла диэлектрических потерь и емкости. Практическое занятие № 13 Испытание изоляции повышенным напряжением. Практическое занятие № 14 Общие сведения о сушке изоляции	10	
Тема 2.4 Элементы конструкции генераторов и особенности их эксплуатации	Содержание Системы охлаждения генераторов. Статор и ротор генератора. Масляные уплотнители. Схемы маслоснабжения уплотнений. Газовая схема генератора. Схема охлаждения обмотки статора водой. Система возбуждения. Режимы работы генератора. Надзор и уход за генератором. Ремонт генераторов.	2	ПК 7.1 ОК 01-09
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 15 Системы охлаждения генераторов. Статор и ротор генератора. Масляные уплотнители. Схемы маслоснабжения уплотнений. Практическое занятие № 16 Газовая схема генератора. Практическое занятие № 17 Схема охлаждения обмотки статора водой. Практическое занятие № 18 Система возбуждения. Практическое занятие № 19 Режимы работы генератора. Практическое занятие № 20 Надзор и уход за генератором. Практическое занятие № 21 Ремонт генераторов.	14	
Тема 2.5 Работа элементов трансформатора. Обслуживание и ремонт	Содержание Трансформатор в электрической системе. Магнитопровод и виды обмоток. Электродинамическая стойкость обмоток и их изоляция. Бак и система охлаждения. Расширитель и защита масла. Переключение ответвлений у обмоток. Определение группы соединений и фазировка. Нормальные режимы работы. Использование нагрузочной способности. Параллельная работа. Включение и отключение. Особенности работы трехобмоточных трансформаторов, автотрансформаторов и трансформаторов с расщепленной обмоткой. Надзор и уход. Ремонт и контроль за изоляцией. Капитальный ремонт. Сушка.		ПК 7.1 ОК 01-09
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	<p>Практическое занятие № 22 Определение группы соединений трансформаторов. Методы сушки трансформаторов</p> <p>Практическое занятие № 23 Особенности работы трехобмоточных трансформаторов, автотрансформаторов и трансформаторов с расщепленной обмоткой.</p> <p>Практическое занятие № 24 Надзор и уход за трехобмоточными трансформаторами, автотрансформаторами и трансформаторами с расщепленной обмоткой.</p> <p>Практическое занятие № 25 Ремонт и контроль за изоляцией трехобмоточных трансформаторов, автотрансформаторов и трансформаторов с расщепленной обмоткой..</p> <p>Практическое занятие № 26 Капитальный ремонт трехобмоточных трансформаторов, автотрансформаторов и трансформаторов с расщепленной обмоткой.</p> <p>Практическое занятие № 27 Сушка трехобмоточных трансформаторов, автотрансформаторов и трансформаторов с расщепленной обмоткой.</p>	12	
<p>Тема 2.6 Эксплуатация оборудования распределительных устройств высокого напряжения</p>	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения о работе выключателей. Контактная система, приводная система масляных выключателей. Некоторые особенности эксплуатации рычажных механизмов электроприводов выключателей. Особенности эксплуатации воздушных выключателей. Контроль за состоянием отдельных элементов воздушных выключателей. Измерительные трансформаторы. Разъединители, сухие реакторы, вводы и ошиновка.</p> <p>Требования к состоянию РУ. Обслуживание РУ. Обеспечение безопасности при обслуживании. Блокировки от неправильных операций. Эксплуатация заземляющих устройств. Воздухоприготовительные установки РУ. Понятие об эксплуатационных свойствах схем электрических соединений РУ. Организация и порядок производства оперативных переключений. Последовательность операций при типичных переключениях.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие № 28 Контактная система, приводная система масляных выключателей.</p> <p>Практическое занятие № 29 Некоторые особенности эксплуатации рычажных механизмов электроприводов выключателей.</p> <p>Практическое занятие № 30 Особенности эксплуатации воздушных выключателей.</p>	4	<p>ПК 7.1 ОК 01-09</p>
		10	

	<p>Практическое занятие № 31 Контроль за состоянием измерительных трансформаторов.</p> <p>Практическое занятие № 32 Контроль за состоянием разъединителей, сухих реакторов, вводов и ошиновки</p>		
<p>Тема 2.7 Ликвидация аварий в электроустановках</p>	<p>Содержание</p> <p>Общие задачи ликвидации аварий. Ликвидация нарушений, связанных с понижением частоты и напряжения в энергосистемах. Разделение энергосистемы на части и потеря напряжения частью энергосистемы. Ликвидация аварии при исчезновении напряжения на шинах основной электрической схемы. Ликвидация аварии в системе собственных нужд электростанций</p>	<p>2</p>	<p>ПК 7.1 ОК 01-09</p>
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
<p>Учебная практика по МДК 07.01 Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж ТБ (организация рабочего места) - надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала - ремонтировать кабельные вводы силовых трансформаторов, коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций 		<p>36</p>	<p>ПК 7.1 ОК 01-09</p>
<p>Производственная практика по МДК 07.01 Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж ТБ (организация рабочего места) - выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - определение дефектов силовых трансформаторов - надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - читать электрические схемы и чертежи электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств 		<p>72</p>	<p>ПК 7.1 ОК 01-09</p>

<ul style="list-style-type: none"> - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала - разбирать и чистить активную часть силового трансформатора - ремонтировать кабельные вводы, силовых трансформаторов, коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций, разъединителей, выключателей, приводов к выключателям и разъединителям - осуществлять включение и выключение кабельных линий внутри цеха 		
<i>Промежуточная аттестация</i>	12	
<i>Всего</i>	290	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебного кабинета «Электротехнических дисциплин», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- проектор,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лабораторий: «Электрических машин и аппаратов / Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Лаборатория «Электрических машин и аппаратов» (1 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы электропривода» ОЭ-СР-1; «Электрические аппараты» (Э/АП-01); «Электрические машины» (ЭМ1-СР-1);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования» (2 часть):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Средства автоматизации и управление лифта»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Мастерские: Слесарно-сборочная /Электромонтажная

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>
2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>
3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>
4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>
5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>
2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>
3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>
4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ²¹
ПК 7.1	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - правильное обоснование выбора технологического оборудования; - эффективное использование материалов и оборудования - демонстрация умения выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - демонстрация умения определения дефектов силовых трансформаторов - осуществлять надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - читать электрические схемы и чертежи электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала 	<p>Оценка руководителя практики защиты отчета по практике по оценочной ведомости</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при работе</p>

²¹ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>- разбирать и чистить активную часть силового трансформатора</p> <p>- ремонтировать кабельные вводы, силовых трансформаторов, коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций, разъединителей, выключателей, приводов к выключателям и разъединителям</p> <p>- осуществлять включение и выключение кабельных линий внутри цеха</p>	
ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02	<p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;</p> <p>Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03	<p>Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04	<p>Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05	<p>Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p>Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (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.01.01	ПМ 01	Учебная практика	<i>ознакомительная</i>	6	72
УП. 01.02	ПМ 01	Учебная практика	<i>ознакомительная</i>	4	72
		Всего УП			144
ПП. 01.01	ПМ 01	Производственная практика	<i>технологическая</i>	7	72
				8	72
		Всего ПП			144
		Итого практики			288

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ПМ 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

УП.01.02 ПМ 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	
2.2. Структура учебной практики.....	
2.3. Содержание учебной практики	344
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	347
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 01.01</i> Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	<i>ПМ 01</i> Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	<i>МДК 01.02</i> Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования
<i>УП 01.02</i> Электрические аппараты	<i>ПМ 01</i> Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	<i>МДК 01.03</i> Электрические аппараты

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

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
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока; - проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования; - осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; - читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.

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
-	-	-	-	-	-
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01.01	72	рассредоточено	3/6	ДЗ
УП. 01.02	72	рассредоточено	2/4	ДЗ
Всего УП	144			

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				
ПК 1.1	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем.	Тема 2.2. Виды нагрузки при испытаниях электрических машин и трансформаторов. Диагностика электрических машин и трансформаторов	8

		<p>6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.</p> <p>7. Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при работе и проведении диагностики электрических машин</p>		
ПК 1.2-1.3	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	<p>1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>3.Наблюдение за процессом регулировки электрических машин, выполнением диагностики и определением его ресурсов</p> <p>4.Составление дефектной ведомости на электродвигатель</p>	Тема 2.3. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	36

ПК 1.2-1.3	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	<p>1. Анализ неисправностей оборудования электрических машин</p> <p>2. Выбор инструментов и приспособлений для диагностирования.</p> <p>3. Наблюдение за процессом проведения испытаний корпусной изоляции электрической машины в соответствии с графиком технического обслуживания</p> <p>4. Наблюдение за процессом проведения полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины</p> <p>5. Проведение измерения: переходного сопротивления защитного заземления; временных характеристик электрооборудования; тока, напряжения, мощности в электрических цепях; частоты, индуктивности, емкости в электрических цепях; сопротивления изоляции повышенным напряжением.</p> <p>6. Регистрация электрических величин в аварийном режиме</p>	Тема 2.4. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	28
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
УП 01.02 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				
ПК 1.1	Раздел 3. Электрические аппараты	<p>1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах.</p> <p>2. Ознакомление с рабочим и</p>	Тема 3.1. Линейные аппараты выше 1000В	36

		<p>измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним</p> <p>3. Организация рабочего места.</p> <p>4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.</p> <p>5. Выбор специального оборудования, приборов и инструментов для ремонта оборудования в соответствии с инструкцией по ремонту</p> <p>6. Наблюдение за выполнением работ по ремонту оборудования в соответствии с графиком планово – предупредительного ремонта оборудования</p> <p>7. Установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления;</p> <p>8. Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями;</p> <p>9. Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием;</p>		
ПК 1.2	Раздел 3. Электрические аппараты	<p>1. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;</p> <p>2. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не</p>	Тема 3.2. Линейные аппараты ниже 1000В	36

		<p>требующих точных размеров;</p> <p>3.Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями;</p> <p>4.Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования;</p> <p>5.Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика;</p> <p>6.Проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПKE-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5, реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации;</p> <p>7.Выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением;</p> <p>8.Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени;</p> <p>9.Выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с</p>		
--	--	--	--	--

		однофазным счетчиком электроэнергии.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				72

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01.01. ПМ 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		72
Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования		72
Тема 2.2. Виды нагрузки при испытаниях электрических машин и трансформаторов. Диагностика электрических машин и трансформаторов	Содержание	8
	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах.	2
	2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним	2
	3. Организация рабочего места.	
	4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.	
	5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем.	2
	6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.	
7. Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при работе и проведении диагностики электрических машин	2	
Тема 2.3. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	Содержание	36
	1. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	10
	2. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	10
	3. Наблюдение за процессом регулировки электрических машин, выполнением диагностики и определением его ресурсов	8

	4. Составление дефектной ведомости на электродвигатель	8
Тема 2.4. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	Содержание	28
	1. Анализ неисправностей оборудования электрических машин	2
	2. Выбор инструментов и приспособлений для диагностирования.	2
	3. Наблюдение за процессом проведения испытаний корпусной изоляции электрической машины в соответствии с графиком технического обслуживания	4
	4. Наблюдение за процессом проведения полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины	4
	5. Проведение измерения: переходного сопротивления защитного заземления; временных характеристик электрооборудования; тока, напряжения, мощности в электрических цепях; частоты, индуктивности, емкости в электрических цепях; сопротивления изоляции повышенным напряжением.	10
	6. Регистрация электрических величин в аварийном режиме	6
Промежуточная аттестация в форме ДЗ		
УП 01.02. ПМ 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		72
Раздел 3. Электрические аппараты		72
Тема 3.1. Линейные аппараты выше 1000В	Содержание	36
	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах.	6
	2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним	
	3. Организация рабочего места.	
	4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.	6
	5. Выбор специального оборудования, приборов и инструментов для ремонта оборудования в соответствии с инструкцией по ремонту	
	6. Наблюдение за выполнением работ по ремонту оборудования в соответствии с графиком планово – предупредительного ремонта оборудования	6
	7. Установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления;	6

	8.Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями;	6
	9.Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием	6
Тема 3.2. Линейные аппараты ниже 1000В	Содержание	36
	1.Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;	4
	2.Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров;	4
	3.Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями;	4
	4.Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования;	4
	5.Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика;	4
	6.Проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПKE-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5, реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации;	4
	7.Выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением;	4
	8.Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени;	4
	9.Выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.	4
Промежуточная аттестация в форме ДЗ		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты материаловедения, информационных технологий, инженерной и компьютерной графики, охраны труда и бережливого производства, электротехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Электротехники и электроники /Электрических машин и аппаратов /Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, Автоматических средств управления, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские Слесарно-сборочная/Электромонтажная, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

1. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

3. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

4. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

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

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01.01	<i>ПК 1.1</i>	- демонстрирует умение производить техническое обслуживание и ремонт электрических систем, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока. - демонстрирует умение обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	<i>ПК 1.2</i>	- проводит диагностику и профилактические испытания электрооборудования - читает электрические и	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		<p>простые электронные схемы,</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умение обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими 	
	<i>ПК 1.3</i>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет оценку производственно-технических показателей работы электрооборудования - проводит диагностику и профилактические испытания электрооборудования - читает электрические и простые электронные схемы, - демонстрирует умение обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими 	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
УП 01.02	<i>ПК 1.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умение производить техническое обслуживание и ремонт распределительных щитов и электрических аппаратов - демонстрирует умение обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений 	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
	<i>ПК 1.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> - проводит диагностику и профилактические испытания 	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие</p>

		<p>электрооборудования распределительных щитов и электрических аппаратов</p> <p>- демонстрирует умение обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,</p> <p>эксплуатировать электрооборудование распределительных щитов</p>	<p>практический опыт, полученный на практике</p>
	<i>ПК 1.3</i>	<p>- производит демонтаж и сборку электрических аппаратов</p> <p>- проводит диагностику и профилактические испытания электрооборудования</p> <p>- демонстрирует умение обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,</p> <p>эксплуатировать электрооборудование распределительных щитов</p>	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
	ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики</p>
	ОК 02	<p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует знания правил оформления</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики</p>

		результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
	ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики
	ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики
	ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики
	ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики

	ОК 07	<p>Демонстрирует знания принципов бережливого производства.</p> <p>Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики</p>
	ОК 08	<p>Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики</p>
	ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.01 ПМ 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (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 01.01 <u>Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</u>	ПМ 01 <u>Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</u>	МДК 01.02 <u>Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования</u> МДК 01.03 <u>Электрические аппараты</u>
--	---	---

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

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
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока; - проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования; - осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; - читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.

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
-	-	-	-	-	-
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01.01	72	рассредоточено	4/7
ПП. 01.01	72	рассредоточено	4/8
Всего ПП		X	144

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 01.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				144
ПК 1.1	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5. Изучение Правил пользования	Тема 2.2. Виды нагрузки при испытаниях электрических машин и трансформаторов. Диагностика электрических машин и трансформаторов	8

		<p>противопожарным инвентарем.</p> <p>6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.</p> <p>7. Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при работе и проведении диагностики электрических машин</p>		
ПК 1.2-1.3	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	<p>1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>3.Наблюдение за процессом регулировки электрических машин, выполнением диагностики и определением его ресурсов</p>	Тема 2.3. Дефекты и их определение в электрических и электромеханическом оборудовании	36

		4. Составление дефектной ведомости на электродвигатель		
ПК 1.2- 1.3	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	1. Анализ неисправностей оборудования электрических машин 2. Выбор инструментов и приспособлений для диагностирования. 3. Наблюдение за процессом проведения испытаний корпусной изоляции электрической машины в соответствии с графиком технического обслуживания 4. Наблюдение за процессом проведения полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины 5. Проведение измерения: переходного сопротивления защитного заземления; временных характеристик электрооборудования; тока, напряжения, мощности в электрических цепях; частоты, индуктивности, емкости в электрических цепях; сопротивления изоляции повышенным напряжением. 6. Регистрация электрических величин в аварийном режиме	Тема 2.4. Диагностика и испытание электрическо го и электромеха нического оборудовани я	28
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПК 1.1- 1.2	Раздел 3. Электрические аппараты	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и	Тема 3.1. Линейные аппараты выше 1000В	36

		<p>измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним</p> <p>3. Организация рабочего места.</p> <p>4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.</p> <p>5. Выбор специального оборудования, приборов и инструментов для ремонта оборудования в соответствии с инструкцией по ремонту</p> <p>6. Наблюдение за выполнением работ по ремонту оборудования в соответствии с графиком планово – предупредительного ремонта оборудования</p> <p>7. Установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления;</p> <p>8. Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями;</p> <p>9. Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием;</p>		
ПК 1.2-1.3	Раздел 3. Электрические аппараты	<p>1. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;</p> <p>2. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не</p>	Тема 3.2. Линейные аппараты ниже 1000В	36

		<p>требующих точных размеров;</p> <p>3.Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями;</p> <p>4.Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования;</p> <p>5.Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика;</p> <p>6.Проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПKE-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5, реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации;</p> <p>7.Выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением;</p> <p>8.Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени;</p> <p>9.Выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с</p>		
--	--	--	--	--

		однофазным счетчиком электроэнергии.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				72

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01.01. ПМ 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		144
Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования		72
Тема 2.2. Виды нагрузки при испытаниях электрических машин и трансформаторов. Диагностика электрических машин и трансформаторов	Содержание	8
	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах.	2
	2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним	2
	3. Организация рабочего места.	
	4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.	
	5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем.	2
	6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.	
7. Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при работе и проведении диагностики электрических машин	2	
Тема 2.3. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	Содержание	36
	1. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	10
	2. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	10
	3. Наблюдение за процессом регулировки электрических машин, выполнением диагностики и определением его ресурсов	8

	4. Составление дефектной ведомости на электродвигатель	8
Тема 2.4. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	Содержание	28
	1. Анализ неисправностей оборудования электрических машин	2
	2. Выбор инструментов и приспособлений для диагностирования.	2
	3. Наблюдение за процессом проведения испытаний корпусной изоляции электрической машины в соответствии с графиком технического обслуживания	4
	4. Наблюдение за процессом проведения полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины	4
	5. Проведение измерения: переходного сопротивления защитного заземления; временных характеристик электрооборудования; тока, напряжения, мощности в электрических цепях; частоты, индуктивности, емкости в электрических цепях; сопротивления изоляции повышенным напряжением.	10
	6. Регистрация электрических величин в аварийном режиме	6
Раздел 3. Электрические аппараты		72
Тема 3.1. Линейные аппараты выше 1000В	Содержание	36
	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах.	6
	2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним	
	3. Организация рабочего места.	
	4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.	
	5. Выбор специального оборудования, приборов и инструментов для ремонта оборудования в соответствии с инструкцией по ремонту	6
	6. Наблюдение за выполнением работ по ремонту оборудования в соответствии с графиком планово – предупредительного ремонта оборудования	6
	7. Установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления;	6
	8. Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями;	6
	9. Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием	6

Тема 3.2. Линейные аппараты ниже 1000В	Содержание	36
	1.Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;	4
	2.Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров;	4
	3.Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями;	4
	4.Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования;	4
	5.Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика;	4
	6.Проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПКЕ-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5, реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации;	4
	7.Выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением;	4
	8.Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени;	4
9.Выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.	4	
Промежуточная аттестация в форме ДЗ		

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. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

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

5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI

6. 12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

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

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

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01.01	ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умение производить техническое обслуживание и ремонт распределительных щитов и электрических аппаратов - демонстрирует умение производить техническое обслуживание и ремонт электрических систем, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока. - демонстрирует умение обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

	<i>ПК 1.2</i>	<p>- проводит профилактические испытания электрооборудования распределительных щитов и электрических аппаратов, электроприводов и систем управления ими</p> <p>- демонстрирует умение обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электрооборудование распределительных щитов, электроприводов и систем управления ими</p> <p>- проводит диагностику и профилактические испытания электрооборудования распределительных щитов и электрических аппаратов, электроприводов и систем управления ими</p> <p>- читает электрические и простые электронные схемы</p>	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
	<i>ПК 1.3</i>	<p>- осуществляет оценку производственно-технических показателей работы электрооборудования</p> <p>- проводит диагностику и профилактические испытания электрооборудования</p> <p>- читает электрические и простые электронные схемы,</p> <p>- демонстрирует умение обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,</p>	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

		эксплуатировать электрооборудования распределительных щитов и электрических аппаратов, электроприводов и систем управления ими	
	ОК 01	Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 02	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
--	-------	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (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 02	ПМн 02	Учебная практика	<i>ознакомительная</i>	5	72
		Всего УП	X	X	72
ПП 02	ПМн 02	Производственная практика	<i>технологическая</i>	6	72
		Всего ПП	X	X	72
		Итого практики	X	X	144

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2.1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.02 ПМ_н. 02 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	.....
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....	.....
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	341
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	.....
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	.....
2.2. Структура учебной практики.....	.....
2.3. Содержание учебной практики .....	.....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	.....
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	.....
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	.....
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	.....
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики .....	.....
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП 02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	ПМн 02 _ Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	МДК 02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
---	---	---

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.1	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.2	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.3	Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

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
Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, - подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции - работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, - предусматривать необходимые ресурсы, - выполнять чертежи и читать электрические схемы, - вести техническую документацию, - контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты - вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; - контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, - организовывать рабочие места, их техническое оснащение

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
-	-	-	-	-	-
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -0					

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. 02	72	рассредоточено	3/5	ДЗ
Всего УП	72	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				
ПК 2.1	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<p>1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах.</p> <p>2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним</p> <p>3. Организация рабочего места.</p> <p>4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.</p> <p>5. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.</p> <p>6. Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при планировании работ по</p>	Тема 1.1 Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	

		эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования		
	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования	1. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	Тема 1.2. Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации и электроустановок.	
ПК 2.2-2.3	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования	1. Анализ неисправностей оборудования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций 2. Выбор инструментов и приспособлений для монтажа. 3. Наблюдение за процессом проведения подготовительных работ перед началом монтажа. 4. Наблюдение за процессом монтажа трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций 5. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов 6. Проведение измерения сопротивления изоляции 7. Регистрация электрических величин в аварийном режиме 8. Составление сметы затрат на ремонт.	Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	

		9. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования. 10. Оформление заказ – наряда на работу.		
ПК 2.2-2.3		1. Анализ неисправностей электрических машин и их проявления 2. Выбор инструментов и приспособлений для контроля нагрева электрических машин. 3. Наблюдение за процессом проведения подготовительных работ перед началом монтажа. 4. Наблюдение за процессом монтажа аппаратов защиты электрических машин. 5. Проведение измерения температуры частей электрической машины 6. Регистрация электрических величин в аварийном режиме	Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	
ПК 2.3		1. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем. 2. Изучение общих требований к электротехническому персоналу, его квалификационные характеристики. 3. Изучение содержания и объема работ, выполняемых персоналом различной квалификации 4. Изучение общих положений по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и	Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.	

		эксплуатации электроустановок.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ1				72

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 02 Организационное обслуживание и ремонта оборудования	обеспечение эксплуатации, технического электрического и электромеханического оборудования	72
Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования		72
Тема 1.1 Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	Содержание	8
	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах.	2
	2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним	4
	3. Организация рабочего места.	
	4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.	
	5. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.	
6. Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при планировании работ по эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования	2	
Тема 1.2. Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок.	Содержание	2
	1. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	2
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	Содержание	42
	1. Анализ неисправностей оборудования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций	6
	2. Выбор инструментов и приспособлений для монтажа.	
	3. Наблюдение за процессом проведения подготовительных работ перед началом монтажа.	22
4. Наблюдение за процессом монтажа трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций		

	5. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов	14
	6.Регистрация электрических величин в аварийном режиме	
	7. Составление сметы затрат на ремонт.	
	8. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования.	
	9. Оформление заказ – наряда на работу.	
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание	12
	1.Анализ неисправностей электрических машин и их проявления	2
	2.Выбор инструментов и приспособлений для контроля нагрева электрических машин.	2
	3. Наблюдение за процессом проведения подготовительных работ перед началом монтажа.	2
	4.Наблюдение за процессом монтажа аппаратов защиты электрических машин.	2
	5. Проведение измерения температуры частей электрической машины	2
	6.Регистрация электрических величин в аварийном режиме	2
Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.	Содержание	8
	1.Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем.	2
	2. Изучение общих требований к электротехническому персоналу, его квалификационные характеристики.	2
	3. Изучение содержания и объема работ, выполняемых персоналом различной квалификации	2
	4. Изучение общих положений по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок.	2
Промежуточная аттестация в форме ДЗ		72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты материаловедения, информационных технологий, инженерной и компьютерной графики, охраны труда и бережливого производства, электротехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Электротехники и электроники /Электрических машин и аппаратов /Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские Слесарно-сборочная/Электромонтажная, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульников, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульников, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

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

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по 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 преподавателями дисциплин профессионального цикла.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 02	ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов; - демонстрация умений оформления технической документации; - демонстрация умений контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты; - демонстрация знаний о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования; - демонстрация знаний технологического процесса производства электрической энергии; - демонстрация знаний схем, конструктивных особенностей и 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		<p>эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы,</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний состава и норм расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования. 	
	<i>ПК 2.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов; - демонстрация умений выполнения чертежей и чтения электрических схем; - демонстрация умений вести техническую документацию; - демонстрация знаний о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования; - демонстрация знаний технологического Процесса производства Электрической энергии; - демонстрация знаний схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы; - демонстрация знаний о правилах выполнения электрических и 	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

		<p>технологических схем, стандартах выполнения конструкторской документации;</p> <p>- демонстрация знаний о характерных неисправностях и повреждениях электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.</p>	
	<i>ПК 2.3</i>	<p>- демонстрация умений ведения документации установленного образца по охране труда, соблюдения сроков ее заполнения и условий хранения;</p> <p>- демонстрация умений определения и проведения анализа опасных и вредных факторов на производстве;</p> <p>- демонстрация умения определения исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>- демонстрация умения организации рабочих мест, их технического оснащения;</p> <p>- демонстрация знаний о правилах и нормах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.</p>	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
	ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 02	<p>Демонстрирует знания</p>	<p>Текущий контроль и</p>

		<p>приемов структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;</p> <p>Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 03	<p>Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 04	<p>Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 05	<p>Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p>Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 06	<p>Проявляет гражданско-патриотическую позицию</p> <p>Демонстрирует осознанное поведение</p> <p>Описывает значимость своей специальности</p> <p>Применяет стандарты антикоррупционного</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

		поведения	
	ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 09	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2.1.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.02 ПМ_н. 02 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ,
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) _____
(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 02</i> Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	<i>ПМн 02</i> _ Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	<i>МДК 02.01</i> Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования_
--	--	---

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.1	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.2	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.3	Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: «Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

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
Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, - подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции - работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, - предусматривать необходимые ресурсы, - выполнять чертежи и читать электрические схемы, - вести техническую документацию, - контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты - вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; - контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, - организовывать рабочие места, их техническое оснащение

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

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
-	-	-	-	-	-
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -_0					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП. 02	72	рассредоточено	3/6	ДЗ
Всего ПП	72	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				
ПК 2.1	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<p>1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах.</p> <p>2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним</p> <p>3. Организация рабочего места.</p> <p>4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.</p> <p>5. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.</p> <p>6. Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при</p>	Тема 1.1 Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	

		планировании работ по эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования		
	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования	1. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	Тема 1.2. Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации и электроустановок.	
ПК 2.2-2.3	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования	1. Анализ неисправностей оборудования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций 2. Выбор инструментов и приспособлений для монтажа. 3. Наблюдение за процессом проведения подготовительных работ перед началом монтажа. 4. Наблюдение за процессом монтажа трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций 5. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов 6. Проведение измерения сопротивления изоляции 7. Регистрация электрических величин в аварийном режиме 8. Планирование ремонтов	Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	

		<p>электротехнического оборудования.</p> <p>9. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования</p>		
ПК 2.2-2.3		<p>1. Анализ неисправностей электрических машин и их проявления</p> <p>2. Выбор инструментов и приспособлений для контроля нагрева электрических машин.</p> <p>3. Наблюдение за процессом проведения подготовительных работ перед началом монтажа.</p> <p>4. Наблюдение за процессом монтажа аппаратов защиты электрических машин.</p> <p>5. Проведение измерения температуры частей электрической машины</p> <p>6. Регистрация электрических величин в аварийном режиме</p>	Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	
ПК 2.3		<p>1. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем.</p> <p>2. Изучение общих требований к электротехническому персоналу, его квалификационные характеристики.</p> <p>3. Изучение содержания и объема работ, выполняемых персоналом различной квалификации</p>	Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.	

		4. Изучение общих положений по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ1				72

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 02 Организационное обслуживание и ремонта оборудования	обеспечение эксплуатации, технического электрического и электромеханического оборудования	72
Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования		72
Тема 1.1 Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	Содержание	8
	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах.	2
	2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним	4
	3. Организация рабочего места.	
	4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.	
	5. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.	
6. Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при планировании работ по эксплуатации электрического и электромеханического и электромеханического оборудования	2	
Тема 1.2. Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок.	Содержание	2
	1. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	2
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	Содержание	42
	1. Анализ неисправностей оборудования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций	6
2. Выбор инструментов и приспособлений для монтажа.		

	3. Наблюдение за процессом проведения подготовительных работ перед началом монтажа.	22
	4. Наблюдение за процессом монтажа трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций	
	5. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов	
	6. Регистрация электрических величин в аварийном режиме	
	8. Планирование ремонтов электротехнического оборудования.	14
	9. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования	
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание	12
	1. Анализ неисправностей электрических машин и их проявления	2
	2. Выбор инструментов и приспособлений для контроля нагрева электрических машин.	2
	3. Наблюдение за процессом проведения подготовительных работ перед началом монтажа.	2
	4. Наблюдение за процессом монтажа аппаратов защиты электрических машин.	2
	5. Проведение измерения температуры частей электрической машины	2
	6. Регистрация электрических величин в аварийном режиме	2
Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.	Содержание	8
	1. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем.	2
	2. Изучение общих требований к электротехническому персоналу, его квалификационные характеристики.	2
	3. Изучение содержания и объема работ, выполняемых персоналом различной квалификации	2
	4. Изучение общих положений по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок.	2
Промежуточная аттестация в форме ДЗ		72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

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

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

При определении мест производственной практики (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. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

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

5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

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

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

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 02	ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов; - демонстрация умений оформления технической документации; - демонстрация умений контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты; - демонстрация знаний о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования; 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний технологического процесса производства электрической энергии; - демонстрация знаний схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, - демонстрация знаний состава и норм расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования. 	
	ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов; - демонстрация умений выполнения чертежей и чтения электрических схем; - демонстрация умений вести техническую документацию; - демонстрация знаний о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования; - демонстрация знаний технологического Процесса производства Электрической энергии; - демонстрация знаний схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации 	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

		<p>электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний о правилах выполнения электрических и технологических схем, стандартах выполнения конструкторской документации; - демонстрация знаний о характерных неисправностях и повреждениях электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения. 	
	<i>ПК 2.3</i>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений ведения документации установленного образца по охране труда, соблюдения сроков ее заполнения и условий хранения; - демонстрация умений определения и проведения анализа опасных и вредных факторов на производстве; - демонстрация умения определения исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты; - демонстрация умения организации рабочих мест, их технического оснащения; - демонстрация знаний о правилах и нормах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии. 	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
	ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

		Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	
	ОК 02	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	ОК 06	<p>Проявляет гражданско-патриотическую позицию</p> <p>Демонстрирует осознанное поведение</p> <p>Описывает значимость своей специальности</p> <p>Применяет стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 07	<p>Демонстрирует знания принципов бережливого производства.</p> <p>Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 08	<p>Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (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.03	ПМн 03	Учебная практика	<i>ознакомительная</i>	6	72
		Всего УП			72
ПП. 03	ПМн 03	Производственная практика	<i>технологическая</i>	6	72
		Всего ПП			72
		Итого практики			144

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3.1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.03.01 ПМ 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

УП.03.02 ПМ 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) _____
(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<u>УП 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</u>	<u>ПМ 03 _ Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</u>	<u>МДК 03.01 Основы энергоснабжения объектов отрасли</u>
---	---	--

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 3.1	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
ПК 3.2	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

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
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе - выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, - проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние - пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, - проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок

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
-	-	-	-	-	-
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -0					

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. 03	72	рассредоточено	3/6	ДЗ
Всего УП	72	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				
ПК 3.1	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем.	Тема 1.1 Организация системы электроснабжения	8

			<p>6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.</p> <p>7. Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при работе энергоустановок</p>		
ПК 3.1	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		<p>1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок</p>	Тема 1.2. Внутреннее электроснабжение объектов	20
ПК 3.1	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		<p>1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи</p>	Тема 1.3. Электрические нагрузки	12

		<p>напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок</p> <p>5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта</p>		
ПК 3.1-3.2	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли	<p>1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений,</p>	Тема 1.4. Компенсация реактивной мощности	4

			<p>используемых для выполнения работы</p> <p>4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок</p> <p>5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта</p> <p>6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.</p> <p>7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p>		
ПК 3.1-3.2	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		<p>1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p>	Тема 1.5. Качество электрической энергии	4

			<p>4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок</p> <p>5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта</p> <p>6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.</p> <p>7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>8.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>9.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>10.Демонтаж обслуживаемого устройства.</p>		
ПК 3.1-3.2	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	Тема 1.6. Короткие замыкания в электроустановках	8

		<p>2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок</p> <p>5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта</p> <p>6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.</p> <p>7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>8.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>9.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p>		
--	--	---	--	--

		<p>10. Демонтаж обслуживаемого устройства.</p> <p>11. Разборка устройства с применением простейших приспособлений.</p> <p>12. Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка устройства.</p> <p>13. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта</p>		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				56
ПК 3.1-3.2	Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	<p>1. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>2. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>3. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>4. Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования общепромышленных машин</p> <p>5. Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля</p>	Тема 2.2. Электрооборудование общепромышленных машин	8

		<p>работы электрооборудования общепромышленных машин после проведенного ремонта</p> <p>6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.</p> <p>7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>8.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому электрооборудованию общепромышленных машин, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>9.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>10.Демонтаж обслуживаемого основных узлов электрооборудования общепромышленных машин.</p> <p>11.Разборка устройства с применением простейших приспособлений.</p> <p>12.Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка основных узлов электрооборудования общепромышленных машин.</p> <p>13.Ремонт основных узлов</p>		
--	--	---	--	--

		электрооборудования общепромышленных машин с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта		
ПК 3.1- 3.2	Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку 2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа. 3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы 4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования электротехнологически х установок 5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования электротехнологически х установок после проведенного ремонта 6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением	Тема 2.3. Электрообор удование электротехно логических установок	8

		<p>предупреждающих знаков.</p> <p>7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>8.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому электрооборудованию электротехнологических установок, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>9.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>10.Демонтаж обслуживаемого основных узлов электрооборудования электротехнологических установок.</p> <p>11.Разборка устройства с применением простейших приспособлений.</p> <p>12.Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка основных узлов электрооборудования электротехнологических установок.</p> <p>13.Ремонт основных узлов электрооборудования электротехнологических установок с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта</p>		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				16

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 03. ПМ 03. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок		72
Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		56
Тема 1.1 Организация системы электроснабжения	Содержание	8
	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности рабочих местах.	2
	2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним	2
	3. Организация рабочего места.	
	4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.	
	5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем.	2
	6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.	
	7. Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при работе энергоустановок	2
Тема 1.2. Внутреннее электроснабжение объектов	Содержание	20
	1. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	6
	2. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	6
	3. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	4
	4. Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	4
Тема 1.3. Электрические нагрузки	Содержание	12
	1. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	2

	2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	2
	3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	4
	4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	2
	5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта	2
Тема 1.4. Компенсация реактивной мощности	Содержание	4
	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	2
	2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	2
	4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	
	5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта	
	6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.	
	7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	
Тема 1.5. Качество электрической энергии	Содержание	4
	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	2
	2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	

	4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	
	5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта	
	6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.	2
	7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	
	8.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	9.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	10.Демонтаж обслуживаемого устройства.	
Тема 1.6. Короткие замыкания в электроустановках	Содержание	8
	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	2
	2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	2
	5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта	
	6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.	2
	7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	
	8.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	9.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	

	10. Демонтаж обслуживаемого устройства.	
	11. Разборка устройства с применением простейших приспособлений.	
	12. Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка устройства. 13. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта	
	13. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта	2
Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок		16
Тема 2.2. Электрооборудование общепромышленных машин	Содержание	8
	1. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	2
	2. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	3. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	4. Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования общепромышленных машин	2
	5. Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования общепромышленных машин после проведенного ремонта	
	6. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.	2
	7. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	
	8. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому электрооборудованию общепромышленных машин, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	9. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	10. Демонтаж обслуживаемого основных узлов электрооборудования общепромышленных машин.	

	11.Разборка устройства с применением простейших приспособлений.	
	12.Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка основных узлов электрооборудования общепромышленных машин.	
	13.Ремонт основных узлов электрооборудования общепромышленных машин с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта	2
Тема 2.3. Электрооборудование электротехнологических установок	Содержание	8
	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	2
	2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования электротехнологических установок	2
	5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования электротехнологических установок после проведенного ремонта	
	6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.	2
	7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	
	8.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому электрооборудованию электротехнологических установок, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	9.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	10.Демонтаж обслуживаемого основных узлов электрооборудования электротехнологических установок.	
11.Разборка устройства с применением простейших приспособлений.		

	12.Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка основных узлов электрооборудования электротехнологических установок.	
	13.Ремонт основных узлов электрооборудования электротехнологических установок с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта	2
Промежуточная аттестация в форме ДЗ		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты материаловедения, информационных технологий, инженерной и компьютерной графики, охраны труда и бережливого производства, электротехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Электротехники и электроники /Электрических машин и аппаратов /Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские Слесарно-сборочная/Электромонтажная, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок

промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

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

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13

Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по 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 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 03	ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умения проводить проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе - оценивает производственно-технические показатели работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, - проводит визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивает их техническое состояние 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации - пользуется технической и технологической 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок	
УП 03	ОК 01	Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 02	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 04	Демонстрирует знания	Текущий контроль и

		основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 09	Демонстрирует знания правил построения простых	Текущий контроль и наблюдение за

		и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
--	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3.1.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.03 ПМ 03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ЭНЕРГОУСТАНОВОК

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы: .	
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:	355
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	
2.2. Структура производственной практики	357
2.3. Содержание производственной практики	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	361
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
3.3. Общие требования к организации производственной практики	
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	

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 специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)_____

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 03 <u>Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</u></i>	<i>ПМ 03 <u>Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</u></i>	<i>МДК 03.01 <u>Основы энергоснабжения объектов отрасли</u></i>
--	--	---

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 3.1	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
ПК 3.2	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

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
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе - выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, - проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние - пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, - проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок

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

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
-	-	-	-	-	-
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -_0_					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП. 03	72	рассредоточено	3/6	ДЗ
Всего ПП	72	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				
ПК 3.1	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли	1.Ознакомление с деятельностью электромеханического цеха, изучение правил техники безопасности при наладке электрооборудования энергоустановок 2.Изучение видов энергоустановок, используемого на предприятии 3.Организация рабочего места с соблюдением норм охраны труда и правил техники безопасности 4.Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при работе энергоустановок 5.Анализ неисправностей электрооборудования энергоустановок 6.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок 7.Наблюдение за процессом организации	Тема 1.1 Организация системы электроснабжения	8

			осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта		
ПК 3.1	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку 2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа. 3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы 4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	Тема 1.2. Внутреннее электроснабжение объектов	20
ПК 3.1	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку 2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание	Тема 1.3. Электрические нагрузки	12

			<p>производится без демонтажа.</p> <p>3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок</p> <p>5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта</p>		
ПК 3.1-3.2	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		<p>1.Анализ неисправностей электрооборудования энергоустановок</p> <p>2.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок</p> <p>3.Сравнение полученных результатов с техническим паспортом оборудования</p> <p>4.Выбор специального оборудования, приборов и инструментов в соответствии с инструкцией по эксплуатации оборудования</p> <p>5.Регулировка электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>6.Электрические испытания при наладке цехового оборудования.</p> <p>7.Проведение измерений переходного сопротивления</p>	Тема 1.4. Компенсация реактивной мощности	4

		защитного заземления; временных характеристик электрооборудования; тока, напряжения, мощности в электрических цепях; частоты, индуктивности, емкости в электрических цепях; сопротивления изоляции повышенным напряжением. 8.Регистрация электрических величин в аварийном режиме		
ПК 3.1-3.2	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку 2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа. 3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы 4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок 5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования	Тема 1.5. Качество электрической энергии	4

			<p>энергоустановок после проведенного ремонта</p> <p>6.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>7.Демонтаж обслуживаемого устройства.</p> <p>8.Регистрация электрических величин в аварийном режиме</p>		
ПК 3.1-3.2	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		<p>1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок</p> <p>5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта</p> <p>6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.</p> <p>7.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.</p>	Тема 1.6. Короткие замыкания в электроустановках	8

		<p>8.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>9.Демонтаж обслуживаемого устройства.</p> <p>10.Разборка устройства с применением простейших приспособлений.</p> <p>11.Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка устройства.</p> <p>12.Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта</p> <p>13.Регистрация электрических величин в аварийном режиме</p>		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				56
ПК 3.1-3.2	Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	<p>1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p>	Тема 2.2. Электрооборудование общепромышленных машин	8

		<p>4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования общепромышленных машин</p> <p>5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования общепромышленных машин после проведенного ремонта</p> <p>6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.</p> <p>7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>8.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому электрооборудованию общепромышленных машин, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>9.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>10.Демонтаж обслуживаемого основных узлов электрооборудования общепромышленных машин.</p> <p>11.Разборка устройства с применением простейших приспособлений.</p>		
--	--	---	--	--

		<p>12.Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка основных узлов электрооборудования общепромышленных машин.</p> <p>13.Ремонт основных узлов электрооборудования общепромышленных машин с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта</p>		
ПК 3.1-3.2	Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	<p>1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования электротехнологических установок</p> <p>5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы</p>	Тема 2.3. Электрооборудование электротехнологических установок	8

		<p>электрооборудования электротехнологических установок после проведенного ремонта</p> <p>6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.</p> <p>7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку</p> <p>8.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому электрооборудованию электротехнологических установок, если его обслуживание производится без демонтажа.</p> <p>9.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы</p> <p>10.Демонтаж обслуживаемого основных узлов электрооборудования электротехнологических установок.</p> <p>11.Разборка устройства с применением простейших приспособлений.</p> <p>12.Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка основных узлов электрооборудования электротехнологических установок.</p> <p>13.Ремонт основных узлов электрооборудования</p>		
--	--	--	--	--

		электротехнологическим установкам с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				16

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 03. ПМ 03. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок		72
Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		56
Тема 1.1 Организация системы электроснабжения	Содержание	8
	1.Ознакомление с деятельностью электромеханического цеха, изучение правил техники безопасности при наладке электрооборудования энергоустановок	2
	2.Изучение видов энергоустановок, используемого на предприятии	4
	3.Организация рабочего места с соблюдением норм охраны труда и правил техники безопасности	
	4.Ознакомление с последовательностью выполнения технологических операций при работе энергоустановок	
	5.Анализ неисправностей электрооборудования энергоустановок	
	6.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	2
	7.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта	
Тема 1.2. Внутреннее электроснабжение объектов	Содержание	20
	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	6
	2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	6

	3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	4
	4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	4
Тема 1.3. Электрические нагрузки	Содержание	12
	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	2
	2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	2
	3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	4
	4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	2
	5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта	2
Тема 1.4. Компенсация реактивной мощности	Содержание	4
	1. Анализ неисправностей электрооборудования энергоустановок	2
	2.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	
	3.Сравнение полученных результатов с техническим паспортом оборудования	
	4.Выбор специального оборудования, приборов и инструментов в соответствии с инструкцией по эксплуатации оборудования	2
	5.Регулировка электрического и электромеханического оборудования.	
	6.Электрические испытания при наладке цехового оборудования.	
	7.Проведение измерений переходного сопротивления защитного заземления; временных характеристик электрооборудования; тока, напряжения, мощности в электрических цепях; частоты, индуктивности, емкости в электрических цепях; сопротивления изоляции повышенным напряжением.	
	8.Регистрация электрических величин в аварийном режиме	
	Содержание	4

Тема 1.5. Качество электрической энергии	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	2
	2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	
	5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта	
	6.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	2
7.Демонтаж обслуживаемого устройства.		
8.Регистрация электрических величин в аварийном режиме		
Тема 1.6. Короткие замыкания в электроустановках	Содержание	8
	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	2
	2.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования энергоустановок	
	3.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования энергоустановок после проведенного ремонта	
	4.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.	2
	5.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	6.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	7.Демонтаж обслуживаемого устройства.	2
	8.Разборка устройства с применением простейших приспособлений.	

	9.Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка устройства.	
	10.Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта	2
	11.Регистрация электрических величин в аварийном режиме	
Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок		16
Тема 2.2. Электрооборудование общепромышленных машин	Содержание	8
	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	2
	2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования общепромышленных машин	2
	5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования общепромышленных машин после проведенного ремонта	
	6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.	
	7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	
	8.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому электрооборудованию общепромышленных машин, если его обслуживание производится без демонтажа.	2
	9.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	10.Демонтаж обслуживаемого основных узлов электрооборудования общепромышленных машин.	
	11.Разборка устройства с применением простейших приспособлений.	
	12.Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка основных узлов	

	электрооборудования общепромышленных машин.	
	13.Ремонт основных узлов электрооборудования общепромышленных машин с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта	2
Тема 2.3. Электрооборудование электротехнологических установок	Содержание	8
	1.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	2
	2.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	3.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	4.Наблюдение за процессом регулировки электрооборудования электротехнологических установок	2
	5.Наблюдение за процессом организации осуществления технического контроля работы электрооборудования электротехнологических установок после проведенного ремонта	
	6.Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.	2
	7.Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку	
	8.Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому электрооборудованию электротехнологических установок, если его обслуживание производится без демонтажа.	
	9.Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	
	10.Демонтаж обслуживаемого основных узлов электрооборудования электротехнологических установок.	
	11.Разборка устройства с применением простейших приспособлений.	
12.Очистка, протирка, продувка или промывка, просушка основных узлов электрооборудования электротехнологических установок.		

	13.Ремонт основных узлов электрооборудования электротехнологических установок с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта	2
Промежуточная аттестация в форме ДЗ		

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. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с.

— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рутьков, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рутьков, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3.3. Общие требования к организации производственной практики

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

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

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 03	ПК 3.1 ОК 01-09	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умения проводить проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе - оценивает производственно-технические показатели работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, - проводит визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		энергоустановок, оценивает их техническое состояние	
	<i>ПК 3.2</i> <i>ОК 01-09</i>	- выполняет работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации - пользуется технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ОК 01	Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 02	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью

		<p>укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (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.04.01	ПМ 04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Учебная практика	<i>ознакомительная</i>	4	72
		Всего УП			
ПП. 04.01	ПМ 04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Производственная практика	<i>технологическая</i>	4	72
		Итого практики			144

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4.1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.04.01 ПМ 04 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ
НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ
СЛУЖАЩИХ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	
2.2. Структура учебной практики	
2.3. Содержание учебной практики	344
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
3.3. Общие требования к организации учебной практики	
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) _____

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 04.01 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</i>	<i>ПМ 04 _ Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>	<i>МДК 04.01 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</i>
---	---	--

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 4.1	Выполнять простые работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования
ПК 4.2	Выполнять работы средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования
ПК 4.3.	Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

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
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования - выполнения работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования - выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ - выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования - выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать рабочее место - соблюдать правила техники безопасности при работе в цеху - производить простые работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования - производить работы средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования - производить простые слесарные, монтажные и такелажные работы - выбирать необходимые материалы и инструменты при выполнении простых работ, работы средней сложности, простых слесарных, монтажных и такелажных работ - пользоваться инструментом и приспособлениями для выполнения работ

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
-	-	-	-	-	-
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -_0					

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. 04	72	концентрированно	2/4	ДЗ
Всего УП	72			

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 04.01 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования				
ПК 4.1	Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним, 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5. Изучение Правил пользования	Тема 1.1 Безопасные условия труда слесаря и противопожарные мероприятия.	8

		<p>противопожарным инвентарем.</p> <p>6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.</p>		
ПК 4.2	<p>Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	<p>1. Произвести разметку учебно - тренировочных пластин. Подготовка поверхности детали и заготовки к разметке. Произвольное нанесение прямолинейных рисок. Нанесение взаимопараллельных рисок. Нанесение замкнутых контуров из прямых линий. Кернение разметочных рисок. Кернение по прямым и криволинейным линиям.</p> <p>2. Рубка полосового металла в тисках: закрепить и отрубить. Срубание металла по широкой поверхности. Рубка металла на плите. Правка на плите листового и полосового материала. Произвести замену полотна в ножовке. Отработать рабочее движение ножовкой. Резка квадратного и круглого пруткового материала. Резка труб труборезом, листового материала ручными ножницами. Закрепление материалов (квадратного, круглого, прямоугольного</p>	<p>Тема 1.2. Общеслесарные работы</p>	

		сечения) в тисках и резание ножовкой без разметки и по рискам. Отрезание по меткам углового и полосового материала. Резание механическими ножницами. Резание металла в продольном и поперечном направлениях. Резание проволоки кусачками. 3. Опиливание плоской поверхности. Опиливание фигурных отверстий, сложных криволинейных плоскостей. Опиливание, доводка плоскостей под заданную поверхность.		
ПК 4.3	Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1.Изучение способов сокращения рисков возникновения опасных ситуаций в процессе проведения такелажных работ, правил охраны труда, 2.Изучение технологических карт производства работ. 3.Выбор монтажных проводов. 4.Прозвонка и маркировка монтажных проводов, нарезка, правка, зачистка и закрепление изоляции, изгибание по форме, оконцевание. 5.Подготовка проводов к монтажу.	Тема 1.3. Простые монтажные и такелажные работы.	28
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72

	поперечном направлениях. Резание проволоки кусачками.	
	3. Опиливание плоской поверхности. Опиливание фигурных отверстий, сложных криволинейных плоскостей. Опиливание, доводка плоскостей под заданную поверхность.	8
Тема 1.3. Простые монтажные и такелажные работы.	Содержание	
	1.Изучение способов сокращения рисков возникновения опасных ситуаций в процессе проведения такелажных работ, правил охраны труда	2
	2.Изучение технологических карт производства работ.	2
	3.Выбор монтажных проводов.	2
	4.Прозвонка и маркировка монтажных проводов, нарезка, правка, зачистка и закрепление изоляции, изгибание по форме, оконцевание.	12
	5.Подготовка проводов к монтажу.	10
Промежуточная аттестация в форме КЭ		12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты материаловедения, информационных технологий, инженерной и компьютерной графики, охраны труда и бережливого производства, электротехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Электротехники и электроники /Электрических машин и аппаратов /Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские Слесарно-сборочная/Электромонтажная, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-

М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рутьков, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рутьков, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

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

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по 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 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 04.01	ПК 4.1 ОК 01-09	- выполняет разметки плоских и объемных деталей; резку и рубку металла;	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие

		<ul style="list-style-type: none"> - умеет применять основные измерительные приборы; производить операцию опиливания; сверлить отверстия различного вида и нарезать различного вида резьбовые поверхности электрического и электромеханического оборудования - демонстрирует точность и скорость чтения чертежей; - производит верный выбор технологического оборудования; - эффективно использует материалы и оборудование 	практический опыт, полученный на практике
УП 04.01	<i>ПК 4.2 ОК 01-09</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет работы по устранению мелких неисправностей, замене или ремонту изношенных деталей механических частей электрического и электромеханического оборудования - демонстрирует точность и скорость чтения чертежей; - демонстрирует умение проведения качественного анализа неисправностей электрооборудования; - производит выбор технологического оборудования; - эффективно использует материалы и оборудование; - заполняет маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - использует в работе нормативную и 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		<p>техническую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяет различные методы безопасного производства работ - демонстрирует умение правильного использования необходимых для выполнения работ инструмента, приспособлений, средств защиты. 	
УП 04.01	<p><i>ПК 4.3</i> <i>ОК 01-09</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - для производства работ обоснованно выбирает измерительный и вспомогательный инструмента; - демонстрирует точность и скорость чтения чертежей; - демонстрирует умение проведения качественного анализа неисправностей электрооборудования; - производит выбор технологического оборудования; - эффективно использует материалы и оборудование; заполняет маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - использует в работе нормативную и техническую документацию; - применяет различные методы безопасного производства работ - умеет документально оформлять результаты своих действий; 	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения правильного использования необходимых для выполнения работ инструмента, приспособлений, средств защиты; - производит простые слесарные, монтажные и такелажные работы; - умеет выбирать необходимые материалы, пользоваться инструментом и приспособлениями 	
	ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 02	<p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 03	<p>Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

		документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	
	ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применяет рациональные приемы двигательных функций в	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

		<p>профессиональной деятельности</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	
	ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4.1.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.04.01 ПМ 04 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ
НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ
СЛУЖАЩИХ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 04.01 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</i>	<i>ПМ 04 _ Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>	<i>МДК 04.01 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</i>
---	---	--

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 4.1	Выполнять простые работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования
ПК 4.2	Выполнять работы средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования
ПК 4.3.	Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля данной ОПОП-П по виду деятельности: Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

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
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования - выполнения работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования - выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ - выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования - выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать рабочее место - соблюдать правила техники безопасности при работе в цеху - производить простые работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования - производить работы средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования - производить простые слесарные, монтажные и такелажные работы - выбирать необходимые материалы и инструменты при выполнении простых работ, работы средней сложности, простых слесарных, монтажных и такелажных работ - пользоваться инструментом и приспособлениями для выполнения работ

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
-	-	-	-	-	-
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - <u>0</u> ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 04.01	72	концентрированно	2/4
Всего ПП	72		

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 04.01 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования				
ПК 4.1	Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним, 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5.	Тема 1.1 Безопасные условия труда слесаря и противопожарные мероприятия.	4

		Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем. 6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.		
ПК 4.2	Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1. Нарезание наружной резьбы. 2. Упаковка и крепление плашки в плашкодержателе и проверка наружного диаметра резьбы штангенциркулем. 3. Нарезание внутренней резьбы. Прогонка (восстановление) резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. 4. Проверка внутренней резьбы калибрами. Контроль качества резьбы 5. Управление сверлильными станками, крепление сверл в патроне. 6. Сверления сквозных и глухих отверстий по разметке при ручной подаче. 7. Зенкерование просверленных отверстий под головки винтов и заклепок, под цилиндрическую головку, на заданный размер 8. Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий под заданный размер	Тема 1.2. Общеслесарные работы	20

		<p>9. Подготовка материалов к склепыванию. Склепывание двух листов в потай заклепками с круглой головкой под обжимку.</p> <p>10. Склепывание листового металла с листовым изоляционным материалом трубчатыми заклепками из цветных металлов.</p> <p>11. Освоение приемов клепки при помощи пневматических и электровибрационных молотков.</p> <p>11. Клепка на заклепочных станах.</p>		
ПК 4.3	Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<p>1. Изучение способов Снятие изоляции с проводов не повреждая токоведущей жилы, закрепление изоляции, обслуживание токоведущей жилы</p> <p>2. Подготовка и соединение детали с помощью пайки.</p> <p>3. Нарезка проволоки необходимой длины, ее зачистка и облуживание, выполнение электромонтажных соединений.</p> <p>4. Разработка электрической и монтажной схемы электротехнического устройства</p> <p>5. Изучение технологических карт производства такелажных работ.</p> <p>6. Выполнение комплексной работы. Изготовление несложных слесарно-</p>	Тема 1.3. Простые монтажные и такелажные работы.	48

		электромонтажных изделий по чертежам, эскизам инструкционно-технологическим картам с применением изученных слесарных и электромонтажных операций для колледжа и базовых предприятий.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 04.01 ПМ 04. Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		
Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		
Тема 1.1 Безопасные условия труда слесаря и противопожарные мероприятия.	Содержание	
	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним, 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем. 6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.	2
Тема 1.2. Общеслесарные работы	Содержание	
	1. Нарезание наружной резьбы. Упаковка и крепление плашки в плашкодержателе и проверка наружного диаметра резьбы штангенциркулем. Нарезание внутренней резьбы. Прогонка (восстановление) резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. Проверка внутренней резьбы калибрами. Контроль качества резьбы	8
	2. Управление сверлильными станками, крепление сверл в патроне. Сверления сквозных и глухих отверстий по разметке при	8

	ручной подаче. Углы заточки сверл. Зенкерование просверленных отверстий под головки винтов и заклепок, под цилиндрическую головку, на заданный размер Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий под заданный размер.	
	3.Подготовка материалов к склепыванию. Склепывание двух листов в потай заклепками с круглой головкой под обжимку. Склепывание листового металла с листовым изоляционным материалом трубчатыми заклепками из цветных металлов. Освоение приемов клепки при помощи пневматических и электровибрационных молотков. Клепка на заклепочных станах.	4
Тема 1.3. Простые монтажные и такелажные работы.	Содержание	
	1.Снятие изоляции с проводов не повреждая токоведущей жилы, закрепление изоляции, обслуживание токоведущей жилы	4
	2.Подготовка и соединение детали с помощью пайки. Нарезка проволоки необходимой длины, ее зачистка и облуживание, выполнение электромонтажных соединений.	4
	3.Выбор монтажных проводов.	2
	4.Разработка электрической и монтажной схемы электротехнического устройства	4
	5.Подготовка проводов к монтажу.	2
	6.Изучение технологических карт производства такелажных работ.	12
	7.Выполнение комплексной работы. Изготовление несложных слесарно-электромонтажных изделий по чертежам, эскизам инструкционно-технологическим картам с применением изученных слесарных и электромонтажных операций для колледжа и базовых предприятий.	20
Промежуточная аттестация в форме КЭ		12

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. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>
2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>
3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>
4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>
5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3.3. Общие требования к организации производственной практики

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

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

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 04.01	<i>ПК 4.1 ОК 01-09</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет разметки плоских и объемных деталей; резку и рубку металла; - умеет применять основные измерительные приборы; производить операцию опиливания; сверлить отверстия различного вида и нарезать различного вида резьбовые поверхности электрического и электромеханического оборудования - демонстрирует точность и скорость чтения чертежей; - производит верный выбор технологического оборудования; - эффективно использует материалы и оборудование 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП 04.01	<i>ПК 4.2 ОК 01-09</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет работы по устранению мелких неисправностей, замене или ремонту изношенных деталей механических частей электрического и электромеханического оборудования - демонстрирует точность и скорость чтения чертежей; - демонстрирует умение проведения качественного анализа неисправностей электрооборудования; - производит выбор технологического оборудования; 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		<ul style="list-style-type: none"> - эффективно использует материалы и оборудование; - заполняет маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - использует в работе нормативную и техническую документацию; - применяет различные методы безопасного производства работ - демонстрирует умение правильного использования необходимых для выполнения работ инструмента, приспособлений, средств защиты. 	
УП 04.01	<i>ПК 4.3 ОК 01-09</i>	<ul style="list-style-type: none"> - для производства работ обоснованно выбирает измерительный и вспомогательный инструмента; - демонстрирует точность и скорость чтения чертежей; - демонстрирует умение проведения качественного анализа неисправностей электрооборудования; - производит выбор технологического оборудования; - эффективно использует материалы и оборудование; заполняет маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и 	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

		<p>электромеханического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - использует в работе нормативную и техническую документацию; - применяет различные методы безопасного производства работ - умеет документально оформлять результаты своих действий; - демонстрация умения правильного использования необходимых для выполнения работ инструмента, приспособлений, средств защиты; - производит простые слесарные, монтажные и такелажные работы; - умеет выбирать необходимые материалы, пользоваться инструментом и приспособлениями 	
	ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 02	<p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

		результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
	ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	ОК 07	<p>Демонстрирует знания принципов бережливого производства.</p> <p>Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 08	<p>Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (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. 05.01	ПМ 05 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Учебная практика	<i>ознакомительная</i>	5	72
		Всего УП			
ПП. 05.01	ПМ 05 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Производственная практика	<i>технологическая</i>	5	36
		Итого практики			108

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5.1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.05.01 ПМн.05 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ
НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ
СЛУЖАЩИХ

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 05.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</i>	<i>ПМн 05 _ Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>	<i>МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</i>
---	--	--

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 5.1	Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
ПК 5.2	Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В
ПК 5.3.	Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

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
Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ремонта осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - обслуживания осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования - выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования - ремонта цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; - производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; - проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; - проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования;

	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования; - собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; - собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; - выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; - производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; - соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой; - изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования; - изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; - размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; - размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; - подгонять детали с пиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования - читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; - заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В - заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В - рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового 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. 05.01	ПК 5.1-5.3	- ремонта осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - обслуживания осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования - выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования - ремонта цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В	Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	72	Запрос работодателя, введение в учебный план дополнительного профессионального блока. Тщательно подобранная программа профессионального модуля позволит развить все необходимые для специалиста качества и навыки, расширив спектр его профессиональных возможностей с учетом профессионального стандарта 40.048 Слесарь-электрик и ЕТКС §343 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П 72 ак.ч.					

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. 05	72	концентрированно	3/5	ДЗ
Всего УП		X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 05.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования				
ПК 5.1	Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем. 6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.	Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности в электромонтажной мастерской. Сведения об электроустановках. Действие электрического тока на организм человека. Защитные устройства и мероприятия.	8
ПК 5.2	Раздел 1. Выполнение работ по одной или	1. Снятие изоляции с проводов не повреждая	Тема 1.2. Маркировка	32

	нескольким рабочим, служащих	профессиям должностям	<p>токоведущей жилы, закрепление изоляции, обслуживание токоведущей жилы.</p> <p>2.Подготавливать и соединять детали с помощью пайки. Нарезка проволоки необходимой длины, ее зачистка и облуживание, выполнение электромонтажных соединений.</p> <p>3. Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией</p> <p>4.Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования;</p> <p>5. Выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования;</p> <p>6.Производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; соединять детали цехового электрооборудования</p>	<p>проводов, сечение проводов. Соединение проводов. Основные приемы и способы электромонтажных работ</p>	
--	------------------------------	-----------------------	--	--	--

		<p>развальцовкой и отбортовкой;</p> <p>7.Изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования, металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования</p> <p>8.Размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования, сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования, подгонять детали с пиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования</p>		
ПК 5.3		<p>1. Подготовка проводов к монтажу. Соединение алюминиевых и медных проводов скруткой, внахлест, встык, желобком, косичкой, бандажное соединение.</p> <p>2.Соединение многожильных проводов скруткой, ответвление, оконцевание в кольцо Оконцевание проводов, наконечники, клемники и зажимы</p> <p>3.Маркировка проводов и окраска шин. Распайка проводов с гребенок. Зачистка контактов и лепестков. Особенности выполнения электромонтажа печатных</p>	<p>Тема 1.3. Соединение одножильных и многожильных проводов. Методы получения электромонтажных соединений. Выполнение электромонтажных работ</p>	32

		<p>плат электронных устройств.</p> <p>4.Пробивка и вырезание отверстий для выполнения монтажных работ.</p> <p>5.Маркировка проводов и кабелей.</p> <p>6. Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования, обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования, рихтовать, зачищать ножи рубильников, заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</p> <p>7,Устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования, ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>8.Ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования, механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств</p>		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 05.01 ПМн 05. Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		
Раздел 1. Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		
Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности в электромонтажной мастерской. Сведения об электроустановках. Действие электрического тока на организм человека. Защитные устройства и мероприятия.	Содержание	8
	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах.	2
	2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним	2
	3. Организация рабочего места.	
	4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.	2
	5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем.	
6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.	2	
Тема 1.2. Маркировка проводов, сечение проводов. Соединение проводов. Основные приемы и способы электромонтажных работ	Содержание	32
	1. Снятие изоляции с проводов не повреждая токоведущей жилы, закрепление изоляции, обслуживание токоведущей жилы.	4
	2. Подготавливать и соединять детали с помощью пайки. Нарезка проволоки необходимой длины, ее зачистка и облуживание, выполнение электромонтажных соединений.	4
	3. Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией	4
	4. Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования;	4

	5. Выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования;	4
	6.Производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой;	4
	7.Изготавливать спиральные пружины, скобы, переключки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования, металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования	4
	8.Размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования, сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования, подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования	4
Тема 1.3. Соединение одножильных и многожильных проводов. Методы получения электромонтажных соединений. Выполнение электромонтажных работ	Содержание	32
	1. Подготовка проводов к монтажу. Соединение алюминиевых и медных проводов скруткой, внахлест, встык, желобком, косичкой, бандажное соединение.	2
	2.Соединение многожильных проводов скруткой, ответвление, оконцевание в кольцо Оконцевание проводов, наконечники, клемники и зажимы	2
	3.Маркировка проводов и окраска шин. Распайка проводов с гребенок. Зачистка контактов и лепестков. Особенности выполнения электромонтажа печатных плат электронных устройств.	2
	4.Пробивка и вырезание отверстий для выполнения монтажных работ.	2
	5.Маркировка проводов и кабелей.	2
	6. Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования, обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования, рихтовать, зачищать ножи рубильников, заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В	4

	7. Устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования, ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;	2
	8. Ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования, механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств	2
	9. Выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов, устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В	2
	10. Выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов;	2
	11. Устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов;	2
	12. Производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В;	2
	13. Производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;	2
	14. Производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;	2
	15. Производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей	2
Промежуточная аттестация в форме КЭ		12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты информационных технологий, инженерной и компьютерной графики; метрологии, стандартизации и сертификации, охраны труда и бережливого производства; электротехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Электротехники и электроники /Электрических машин и аппаратов, Электрического и электромеханического оборудования /Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П Слесарно-сборочная / Электромонтажная.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин.

— 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

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

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по 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 05.01	<i>ПК 5.1</i> <i>ОК 01-09</i>	<ul style="list-style-type: none"> - подготавливает рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; - выбирает инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; - производит разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; - проверяет величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; - проверяет исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов - выбирает инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		<ul style="list-style-type: none"> - пользуется домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования; - собирает резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; - собирает шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; - выполняет сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; - производит ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой 	
УП 05.01	<i>ПК 5.2 ОК 01-09</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет работы по устранению мелких неисправностей, замене или ремонту изношенных деталей механических частей электрического и электромеханического оборудования - производит выбор технологического оборудования; - эффективно использует материалы и оборудование; - оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - использует в работе нормативную и техническую документацию; 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		<ul style="list-style-type: none"> - применяет различные методы безопасного производства работ - демонстрирует умение правильного использования необходимых для выполнения работ инструмента, приспособлений, средств защиты - демонстрирует умение заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей, обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, рихтовать, зачищать ножи рубильников, заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; 	
УП 05.01	<i>ПК 5.3 ОК 01-09</i>	<ul style="list-style-type: none"> - для производства работ обоснованно выбирает измерительный и вспомогательный инструмент; - эффективно использует материалы и оборудование; - оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - использует в работе нормативную и техническую документацию; - применяет различные методы безопасного производства работ - умеет документально оформлять результаты своих действий; - подготавливает рабочее место в соответствии с 	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

		<p>требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ремонтирует и заменяет резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - производит ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования - выявляет неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - устраняет неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В 	
	ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 02	<p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

		поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
	ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе

		Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	освоения образовательной программы
	ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 09	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5.1.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.05.01 ПМ_н.05 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ
НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ
СЛУЖАЩИХ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы: .	
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:	
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	
2.2. Структура производственной практики	
2.3. Содержание производственной практики	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
3.3. Общие требования к организации производственной практики	
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	364

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 специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 05.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</i>	<i>ПМн 05 _ Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>	<i>МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</i>
---	--	--

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 5.1	Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
ПК 5.2	Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В
ПК 5.3.	Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля данной ОПОП-П по виду деятельности: Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

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
Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ремонта осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - обслуживания осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования - выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования - ремонта цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В - ремонта цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В; - обслуживания цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; - производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; - проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения;

	<ul style="list-style-type: none"> - проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования; - выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования; - собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; - собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; - выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; - производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; - соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой; - изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования; - изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; - размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; - размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; - подгонять детали с пиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования - читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; - заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В - заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В - рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В - заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;
--	---

- производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования
--

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

ПП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 05.01	ПК 5.1-5.3	- ремонта осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - обслуживания осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования - выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования - ремонта цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В - ремонта цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В; - обслуживания цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В	Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	36	Запрос работодателя, в учебный план дополнительного профессионального блока Для усиления знаний по компетенциям с учетом профессионального стандарта 40.048 Слесарь-электрик и ЕТКС §343 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования по запросу работодателя Филиал «ЕСК СУЭК» - «АРМУ»
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -36__					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 05.01	36	концентрированно	3/5
Всего ПП		X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 05.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования				
ПК 5.1	Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним, 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем. 6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.	Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности в электрооборудовании мастерской. Сведения об электроустановках. Действие электрического тока на организм человека. Защитные устройства и мероприятия.	2
ПК 5.2	Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям	1. Снятие изоляции с проводов не повреждая токоведущей жилы,	Тема 1.2. Маркировка проводов,	12

	<p>рабочих, служащих должностям</p>	<p>закрепление изоляции, обслуживание токоведущей жилы. 2.Подготавливать и соединять детали с помощью пайки. Нарезка проволоки необходимой длины, ее зачистка и облуживание, выполнение электромонтажных соединений. 3. Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией 4.Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования; 5. Выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования</p>	<p>сечение проводов. Соединение проводов. Основные приемы и способы электромонтажных работ</p>	
		<p>1. Подготовка проводов к монтажу. 2. Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования, обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования,</p>	<p>Тема 1.3. Соединение одножильных и многожильных проводов. Методы получения электромонтажных</p>	14

		<p>рихтовать, зачищать ножи рубильников, заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</p> <p>3. Устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования, ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>4. Выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов, устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В</p> <p>5. Производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В;</p> <p>6. Производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;</p> <p>7. Производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;</p> <p>8. Производить балансировку роторов и</p>	<p>соединений. Выполнение электромонтажных работ</p>	
--	--	--	--	--

		якорей цеховых электродвигателей		
ПК 5.3	Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1. Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования 2. Читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В 3. Разработка электрической и монтажной схемы электротехнического устройства.	Тема 1.4. Чтение, анализ и синтез электрических схем.	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 05.01 ПМн 05. Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		
Раздел 1. Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		
Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности в электромонтажной мастерской. Сведения об электроустановках. Действие электрического тока на организм человека. Защитные устройства и мероприятия.	Содержание	2
	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах.	2
	2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним	
	3. Организация рабочего места.	
	4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение.	
	5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем.	
6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.		
Тема 1.2. Маркировка проводов, сечение проводов. Соединение проводов. Основные приемы и	Содержание	8
	1. Снятие изоляции с проводов не повреждая токоведущей жилы, закрепление изоляции, обслуживание токоведущей жилы.	2

способы электромонтажных работ	2.Подготавливать и соединять детали с помощью пайки. Нарезка проволоки необходимой длины, ее зачистка и облуживание, выполнение электромонтажных соединений.	
	3. Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией	2
	4.Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования;	
	5. Выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования;	2
	6.Производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой;	
	7.Изготавливать спиральные пружины, скобы, переключки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования, металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования	
	8.Размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования, сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования, подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования	2
	Тема 1.3. Соединение одножильных и многожильных проводов. Методы получения электромонтажных соединений. Выполнение электромонтажных работ	Содержание	16
	1. Подготовка проводов к монтажу. Соединение алюминиевых и медных проводов скруткой, внахлест, встык, желобком, косичкой, бандажное соединение.	2
	2.Соединение многожильных проводов скруткой, ответвление, оконцевание в кольцо Оконцевание проводов, наконечники, клемники и зажимы	

	3.Маркировка проводов и окраска шин. Распайка проводов с гребенок. Зачистка контактов и лепестков. Особенности выполнения электромонтажа печатных плат электронных устройств.	
	4.Пробивка и вырезание отверстий для выполнения монтажных работ.	
	5.Маркировка проводов и кабелей.	
	6. Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования, обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования, рихтовать, зачищать ножи рубильников, заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В	4
	7,Устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования, ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;	
	8.Ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования, механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств	4
	9. Выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов, устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В	
	10.Выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов;	
	11.Устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов;	2
	12.Производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В;	2
	13.Производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;	2
	14.Производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;	
	15.Производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей	
	Содержание	6

Тема 1.4. Чтение, анализ и синтез электрических схем.	1. Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	2
	2. Читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В	2
	3. Разработка электрической и монтажной схемы электротехнического устройства.	2
Промежуточная аттестация в форме КЭ		12

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. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI

10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3.3. Общие требования к организации производственной практики

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

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

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 05.01	<i>ПК 5.1 ОК 01-09</i>	- подготавливает рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; - выбирает инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; - производит разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		<p>электропроводки в соответствии с рабочей документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверяет величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; - проверяет исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов - выбирает инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - пользуется домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования; - собирает резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; - собирает шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; - выполняет сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; - производит ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой 	
УП 05.01	<i>ПК 5.2 ОК 01-09</i>	- выполняет работы по устранению мелких неисправностей, замене или ремонту изношенных	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы

		<p>деталей механических частей электрического и электромеханического оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> - производит выбор технологического оборудования; - эффективно использует материалы и оборудование; - оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - использует в работе нормативную и техническую документацию; - применяет различные методы безопасного производства работ - демонстрирует умение правильного использования необходимых для выполнения работ инструмента, приспособлений, средств защиты - демонстрирует умение заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей, обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, рихтовать, зачищать ножи рубильников, заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; 	<p>изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
УП 05.01	<i>ПК 5.3 ОК 01-09</i>	<ul style="list-style-type: none"> - читает электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования 	<p>аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - читает электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В - демонстрация умения разработки электрической и монтажной схемы электротехнического устройства - для производства работ обоснованно выбирает измерительный и вспомогательный инструмент; - эффективно использует материалы и оборудование; - оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - использует в работе нормативную и техническую документацию; - применяет различные методы безопасного производства работ - умеет документально оформлять результаты своих действий; - подготавливает рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; - ремонтирует и заменяет резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - производит ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования 	<p>практический опыт, полученный на практике</p>
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - выявляет неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - устраняет неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В - демонстрирует умение заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования, обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования, рихтовать, зачищать ножи рубильников, заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В - устраняют неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования, ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - производит дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В; - производит ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производит ремонт щеточного механизма, подшипников и валов 	
--	--	---	--

		цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производит балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей	
	ОК 01	Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 02	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной	Текущий контроль и наблюдение за

		деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 09	Демонстрирует знания правил построения простых	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью

		и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
--	--	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.6.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (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.06	ПМц.06 Автоматизация систем управления на базе программируемых реле	Учебная практика	<i>ознакомительная</i>	7	36
		Всего УП			
		Итого практики			36

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.6.1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.06 ПМц.06 АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА
БАЗЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ РЕЛЕ

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 06 Автоматизация систем управления на базе программируемых реле</i>	<i>ПМц. 06 _ Автоматизация систем управления на базе программируемых реле</i>	<i>МДК 06.02 Цифровые устройства управления</i>
---	---	---

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 6.1	Применять цифровые сервисы в профессиональной деятельности

ПК 6.2	Осуществлять автоматизацию систем управления на базе программируемых реле
--------	---

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: Автоматизация систем управления на базе программируемых реле.

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
Автоматизация систем управления на базе программируемых реле	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в инструментальных средствах по созданию электронных материалов - применять цифровые ресурсы в профессиональной деятельности для повышения ее эффективности - создавать разные виды цифровых материалов - проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов - сборка испытательных схем для проверки и наладки устройств телеавтоматики в соответствии с рабочими программами, - выполнение работ по монтажу оборудования телеавтоматики в соответствии с рабочими программами, - чистка внутренней части оборудования от пыли с использованием специального промышленного пылесоса <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать справочные материалы в области технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП, - пользоваться персональным компьютером, текстовыми и табличными редакторами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, - применять средства индивидуальной защиты, - применять электрический и измерительный инструмент для технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП, - проводить измерение параметров обслуживаемого диспетчерского оборудования - читать рабочие чертежи, электрические схемы

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. 06	ПК 6.1-6.2	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в инструментальных средствах по созданию электронных материалов - применять цифровые ресурсы в профессиональной деятельности для повышения ее эффективности - создавать разные виды цифровых материалов - проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов - сборка испытательных схем для проверки и наладки устройств телеавтоматики в соответствии с рабочими программами, - выполнение работ по монтажу оборудования телеавтоматики в соответствии с рабочими программами, - чистка внутренней части оборудования от пыли с использованием специального промышленного пылесоса 	Цифровые устройства управления	36	<p>Запрос работодателя, введение в учебный план дополнительного профессионального блока.</p> <p>Вариативные часы практического обучения нацелены на формирование ключевых компетенций для цифровой экономики, умений и знаний в области цифровых устройств и автоматизации систем управления, в том числе на базе программируемых реле.</p> <p>Выполнение отдельных видов сопутствующих работ по техническому обслуживанию оборудования АСУТП электрических сетей (Филиал ЕСК СУЭК - "АРМУ")</p>
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - <u>36</u>					

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. 06	36	концентрированно	4/7	ДЗ
Всего УП	36	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 06 Автоматизация систем управления на базе программируемых реле				
ПК 6.1	Раздел 2. Автоматизация систем управления на базе программируемых реле	1. Знакомство с официальными сайтами ONI, ОВЕН разумная автоматика. 2. Скачивание, установка, создание нового проекта в ПЛР ONI, ОВЕН 3. Знакомство с интерфейсом. Основные приемы работы в ПЛР ONI. Загрузка проектов в ПЛР ONI 4. Знакомство с интерфейсом. Основные приемы работы в ПЛР ОВЕН. Загрузка проектов в ПЛР ОВЕН 5. Работа с цифровыми и аналоговыми входами и выходами. 6. Знакомство с основными логическими функциями. 7. Создание проекта простой схемы освещения. 8. Работа с временными задержками. 9. Работа с генераторами импульсов. Создание проекта пуска	Тема 2.1 Автоматизированные системы управления на базе программируемых реле	6

		асинхронного двигателя с различными режимами работы. 10.Работа с блоками расписаний и цифровыми триггерами.		
ПК 6.2	Раздел 2. Автоматизация систем управления на базе программируемых реле	1.Создание проекта реверсивного пуска асинхронного двигателя с различными режимами. 2.Создание проекта работы светофора и гирлянды. 3.Создание проекта работы системы управления исполнительным электродвигателем с дискретным управлением. 4.Создание проекта работы системы управления исполнительным электродвигателем с аналоговым управлением. 5.Создание проекта работы управления асинхронным двигателем переменного тока при помощи частотного преобразователя. 6.Создание проекта работы системы управления лифтом. 7.Создание проекта работы системы контроля 3-х фазного напряжения. 8.Создание проекта работы управления роботом-манипулятором с электрическим приводом.	Тема 2.2 Программируемые логические контроллеры и различные средства автоматизации производства.	30
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 06 Автоматизация систем управления на базе программируемых реле		36
Раздел 2. Автоматизация систем управления на базе программируемых реле		
Тема 2.1	Содержание	
Автоматизированные системы управления на базе программируемых реле	1. Знакомство с официальными сайтами ONI, OVEN разумная автоматика. 2. Скачивание, установка, создание нового проекта в ПЛР ONI, OVEN 3. Знакомство с интерфейсом. Основные приемы работы в ПЛР ONI. Загрузка проектов в ПЛР ONI 4. Знакомство с интерфейсом. Основные приемы работы в ПЛР OVEN. Загрузка проектов в ПЛР OVEN 5. Работа с цифровыми и аналоговыми входами и выходами. 6. Знакомство с основными логическими функциями. 7. Создание проекта простой схемы освещения. 8. Работа с временными задержками. 9. Работа с генераторами импульсов. Создание проекта пуска асинхронного двигателя с различными режимами работы. 10. Работа с блоками расписаний и цифровыми триггерами.	6
Тема 2.2 Программируемые логические контроллеры и различные средства автоматизации производства.	Содержание	
	1. Создание проекта реверсивного пуска асинхронного двигателя с различными режимами.	4
	2. Создание проекта работы светофора и гирлянды.	4
	3. Создание проекта работы системы управления исполнительным электродвигателем с дискретным управлением.	4
	4. Создание проекта работы системы управления исполнительным электродвигателем с аналоговым управлением.	4
	5. Создание проекта работы управления асинхронным двигателем переменного тока при помощи частотного преобразователя.	4
	6. Создание проекта работы системы управления лифтом.	4
	7. Создание проекта работы системы контроля 3-х фазного напряжения.	2

	8.Создание проекта работы управления роботом-манипулятором с электрическим приводом.	4
Промежуточная аттестация в форме ЭМ		12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты информационных технологий, инженерной и компьютерной графики; метрологии, стандартизации и сертификации, охраны труда и бережливого производства; электротехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Автоматических средств управления, Электротехники и электроники, Электрических машин и аппаратов / Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П Слесарно-сборочная / Электромонтажная.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рутьков, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рутьков, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

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

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и 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 06	ПК 6.1	<ul style="list-style-type: none"> - читает алгоритмы схемы. - документально оформляет результаты своих действий. находит, анализирует информацию для создания электронных материалов - применяет цифровые ресурсы в профессиональной деятельности для повышения ее эффективности - ориентируется в инструментальных средствах по созданию электронных материалов 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото и отчет, рабочие проекты
УП 06	ПК 6.2	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует работу схемы, написанную в среде ONI, ОВЕН. - читает алгоритмы схемы - создает разные виды цифровых материалов 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото и отчет, рабочие проекты

		<ul style="list-style-type: none"> - владеет основными приемами работы в ПЛР ОВЕН. - анализирует работу схемы, написанную в среде ОВЕН. - осуществляет настройку связи между программным обеспечением и реальным оборудованием - пишет программы в современных средах программирования 	
	ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 02	<p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;</p> <p>Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 03	<p>Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

		деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	
	ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию Демонстрирует осознанное поведение Описывает значимость своей специальности Применяет стандарты антикоррупционного поведения	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

		Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	
	ОК 09	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.7.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (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. 07.01	ПМн 07 Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций	Учебная практика	<i>ознакомительная</i>	8	36
		Всего УП			36
ПП. 07.01	ПМн 07 Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций	Производственная практика	<i>технологическая</i>	8	72
		Итого практики			144

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.7.1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.07.01 ПМ_н.07 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭНЕРГОСИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 07.01 Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций</i>	<i>ПМн 07 Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций</i>	<i>МДК 07.01 Техническая эксплуатация основного электрического оборудования электростанций и подстанций</i>
---	---	---

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 7.1	Выполнять ремонт и обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля данной ОПОП-П по видам деятельности: Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций.

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
Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - определение дефектов силовых трансформаторов - надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала

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. 07.01	ПК 7.1	- выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания	Техническая эксплуатация основного электрического	36	Запрос работодателя, введение в учебный план дополнительного

		электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств	оборудования электростанций и подстанций		профессионального блока. Тщательно подобранная программа профессионального модуля позволит развить все необходимые для специалиста качества и навыки, расширив спектр его профессиональных возможностей.
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - _36__					

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. 07	36	концентрированно	4/8	ДЗ
Всего УП	36			

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 07 Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций				
ПК 7.1	Раздел 2. Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности на рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним, 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем.	Тема 2.1 Общие понятия об организации и экономичности	4

		<p>6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях.</p> <p>7. Требования к эксплуатации и особенности ее организации. Повышение производительности труда персонала электрических цехов станций и подстанций. Экономическая оценка потерь энергии. Пути снижения потерь энергии.</p>		
	<p>Раздел 2. Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций</p>	<p>1. Надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций</p> <p>2. Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций</p> <p>3. Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдением квалифицированного персонала</p> <p>4. Ремонтировать кабельные вводы силовых трансформаторов, коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций</p>	<p>Тема 2.5 Работа элементов трансформатора. Обслуживание и ремонт</p>	16
	<p>Раздел 2. Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций</p>	<p>1. Изучение способов сокращения рисков возникновения опасных ситуаций в процессе проведения работ, правил охраны труда,</p> <p>2. Надзор за состоянием электрооборудования распределительных устройств</p> <p>3. Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения</p>	<p>Тема 2.6 Эксплуатация оборудования распределительных устройств высокого напряжения</p>	16

		работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования распределительных устройств 4.Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала 5.Ремонтировать кабельные вводы силовых трансформаторов, коммутационные аппараты распределительных устройств		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 07 ПМн 07. Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций		
Раздел 2. Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций		
Тема 2.1 Общие понятия об организации и экономичности	Содержание	4
	1.Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности на рабочих местах. 2.Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним, 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем. 6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях. 7. Требования к эксплуатации и особенности ее организации. Повышение производительности труда персонала электрических цехов станций и подстанций. Экономическая оценка потерь энергии. Пути снижения потерь энергии.	4
	Содержание	16

Тема 2.5 Работа элементов трансформатора. Обслуживание и ремонт	1.Надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций	4
	2.Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций	4
	3.Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала	4
	4.Ремонтировать кабельные вводы силовых трансформаторов, коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций	4
Тема 2.6 Эксплуатация оборудования распределительных устройств высокого напряжения	Содержание	16
	1.Изучение способов сокращения рисков возникновения опасных ситуаций в процессе проведения работ, правил охраны труда,	2
	2.Надзор за состоянием электрооборудования распределительных устройств	2
	3.Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования распределительных устройств	4
	4.Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала	4
	5.Ремонтировать кабельные вводы силовых трансформаторов, коммутационные аппараты распределительных устройств	4
Промежуточная аттестация в форме ЭМ		12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты информационных технологий, инженерной и компьютерной графики; метрологии, стандартизации и сертификации, охраны труда и бережливого производства; электротехнических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Электротехники и электроники; Электрических машин и аппаратов, /Электрического и электромеханического оборудования / Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П Слесарно-сборочная / Электромонтажная.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

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

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13

Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения 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 07	ПК 7.1 ОК 01-09	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация обоснования выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - правильное обоснование выбора технологического оборудования; - эффективное использование материалов и оборудования - демонстрация умения выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - демонстрация умения определения дефектов силовых трансформаторов - осуществлять надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств 	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		<ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала - разбирать и чистить активную часть силового трансформатора - ремонтировать кабельные вводы, силовых трансформаторов, коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций, разъединителей, выключателей, приводов к выключателям и разъединителям - осуществлять включение и выключение кабельных линий внутри цеха 	
	ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

		определить этапы решения задачи.	
	ОК 02	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью

		<p>Демонстрирует осознанное поведение</p> <p>Описывает значимость своей специальности</p> <p>Применяет стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 07	<p>Демонстрирует знания принципов бережливого производства.</p> <p>Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 08	<p>Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.7.1.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.07 ПМн.07 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭНЕРГОСИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 07.01 Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций</i>	<i>ПМн 07 Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций</i>	<i>МДК 07.01 Техническая эксплуатация основного электрического оборудования электростанций и подстанций</i>
---	---	---

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 7.1	Выполнять ремонт и обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций
--------	---

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций.

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
Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - определение дефектов силовых трансформаторов - надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдением квалифицированного персонала - разбирать и чистить активную часть силового трансформатора - ремонтировать кабельные вводы, силовых трансформаторов - коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций - осуществлять включение и выключение кабельных линий внутри цеха

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. 07	ПК 7.1	<p>- выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств</p> <p>- определение дефектов силовых трансформаторов</p> <p>- надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств</p>	Техническая эксплуатация основного электрического оборудования электростанций и подстанций	72	<p>Запрос работодателя, введение в учебный план дополнительного профессионального блока.</p> <p>Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубление изучения профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики работодателя АО "ДГК" СП "Артемовская ТЭЦ".</p> <p>Вариативные часы занятий и практического обучения нацелены на формирование ключевых компетенций для энергетической отрасли Приморского края, умений и знаний в области энергосилового оборудования электростанций</p>
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - <u>72</u> ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 07	72	концентрированно	4/8
Всего ПП	72		

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 07 Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций				
ПК 7.1	Раздел 2. Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций	1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности на рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним, 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем. 6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях. 7. Требования к эксплуатации и особенности ее организации. Повышение производительности труда персонала электрических цехов станций и подстанций. Экономическая оценка потерь энергии. Пути снижения потерь энергии.	Тема 2.1 Общие понятия об организации и экономичности	4
	Раздел 2. Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций	1. Надзор за состоянием электрооборудования цеховых	Тема 2.5 Работа элементов трансформатора.	34

		<p>трансформаторных подстанций</p> <p>2.Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций</p> <p>3.Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала</p> <p>4.Ремонтировать кабельные вводы силовых трансформаторов, коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций</p> <p>5.Разбирать и чистить активную часть силового трансформатора</p>	Обслуживание и ремонт	
	<p>Раздел 2. Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций</p>	<p>1.Изучение способов сокращения рисков возникновения опасных ситуаций в процессе проведения работ, правил охраны труда,</p> <p>2.Надзор за состоянием электрооборудования распределительных устройств</p> <p>3.Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования распределительных устройств</p> <p>4.Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала</p> <p>5.Ремонтировать кабельные вводы силовых трансформаторов, коммутационные аппараты</p>	<p>Тема 2.6 Эксплуатация оборудования распределительных устройств высокого напряжения</p>	34

		распределительных устройств		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 07 ПМн 07. Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций		
Раздел 2. Организация эксплуатации и обслуживания энергосилового оборудования электростанций и подстанций		
Тема 2.1 Общие понятия об организации и экономичности	Содержание 1. Прохождение ознакомительного инструктажа по технике безопасности на рабочих местах. 2. Ознакомление с рабочим и измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним, 3. Организация рабочего места. 4. Изучение Правил внутреннего трудового распорядка. Защитные устройства и их применение. 5. Изучение Правил пользования противопожарным инвентарем. 6. Изучение мероприятий по предупреждению травматизма, Правила поведения в отношении электроустановок и электросети, оказание первой помощи при несчастных случаях. 7. Требования к эксплуатации и особенности ее организации. Повышение производительности труда персонала электрических цехов станций и подстанций. Экономическая оценка потерь энергии. Пути снижения потерь энергии.	4
Тема 2.5 Работа элементов трансформатора. Обслуживание и ремонт	Содержание	34
	1. Надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций	4
	2. Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций	4
	3. Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдением квалифицированного персонала	8
	4. Ремонтировать кабельные вводы силовых трансформаторов, коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций	10
	5. Разбирать и чистить активную часть силового трансформатора	8

Тема 2.6 Эксплуатация оборудования распределительных устройств высокого напряжения	Содержание	34
	1.Изучение способов сокращения рисков возникновения опасных ситуаций в процессе проведения работ, правил охраны труда,	4
	2.Надзор за состоянием электрооборудования распределительных устройств	4
	3.Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования распределительных устройств	8
	4.Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала	8
	5.Ремонтировать кабельные вводы силовых трансформаторов, коммутационные аппараты распределительных устройств	10
Промежуточная аттестация в форме ЭМ		12

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. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-

015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульников, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульников, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3.3. Общие требования к организации производственной практики

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

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

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (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 УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 07	<i>ПК 7.1</i> <i>ОК 01-09</i>	- демонстрация обоснования выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей;	аттестационный лист, отчет студента, содержащие фото, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		<ul style="list-style-type: none"> - правильное обоснование выбора технологического оборудования; - эффективное использование материалов и оборудования - демонстрация умения выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - демонстрация умения определения дефектов силовых трансформаторов - осуществлять надзор за состоянием электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - читать электрические схемы и чертежи электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств - выбирать инструменты для производства работ по ремонту и под наблюдение квалифицированного персонала 	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - разбирать и чистить активную часть силового трансформатора - ремонтировать кабельные вводы, силовых трансформаторов, коммутационные аппараты цеховых трансформаторных подстанций, разъединителей, выключателей, приводов к выключателям и разъединителям - осуществлять включение и выключение кабельных линий внутри цеха - разбирать и чистить активную часть силового трансформатора 	
	ОК 01	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 02	<p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;</p> <p>Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной	Текущий контроль и наблюдение за

		<p>нормативно-правовой документации;</p> <p>Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию</p>	<p>деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 04	<p>Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 05	<p>Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p>Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 06	<p>Проявляет гражданско-патриотическую позицию</p> <p>Демонстрирует осознанное поведение</p> <p>Описывает значимость своей специальности</p> <p>Применяет стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 07	<p>Демонстрирует знания принципов бережливого производства.</p> <p>Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	ОК 08	<p>Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья,</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе</p>

		<p>достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>освоения образовательной программы</p>
	ОК 09	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>