

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1**  
к ОПОП-П 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	ПМ 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Учебная практика	Технологическая	5	108
УП. 02	ПМ 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Учебная практика	Технологическая	6	36
УП.03	ПМ 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Учебная практика	Технологическая	6	72
УП.04	ПМ 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих. должностей служащих	Учебная практика	Технологическая	4	180
		<b>Всего УП</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>396</b>
ПП. 01	ПМ 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Производственная практика	Технологическая	5	108
ПП. 02	ПМ 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Производственная практика	Технологическая	6	36
ПП.03	ПМ 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Производственная практика	Технологическая	6	72
ПП.04	ПМ 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих. должностей служащих	Производственная практика	Технологическая	4	144
		<b>Всего ПП</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>360</b>
		<b>Итого практики</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>756</b>

2024 г.

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

УП.01ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

УП. 02 ПМ. 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

УП.03 ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

УП.04 ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	5
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П .....	9
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	13
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики .....	13
2.2. Структура учебной практики .....	13
2.3. Содержание учебной практики .....	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	26
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	26
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	26
3.3. Общие требования к организации учебной практики .....	27
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики .....	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	28

# **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) 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 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	ПМ 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	МДК 01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования  МДК 01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования
УП 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	ПМ 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	МДК 02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования  МДК 02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
УП 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	ПМ 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК 03.01 Основы энергоснабжения объектов отрасли  МДК 03.02 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок
УП04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПМ 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих. должностей служащих	МДК 04.01Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

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

<b>Код ОК / ПК</b>	<b>Наименование ОК / ПК</b>
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 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 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Выполнять 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
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
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
ПК 4.1.	Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
ПК 4.2.	Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В
ПК 4.3.	Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В
ПК 4.4.	Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования

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

ВД 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

ВД 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;

ВД 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок;

ВД 04 Освоение видов 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
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока,</li> <li>- проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования,</li> <li>- осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать электрические и простые электронные схемы,</li> <li>– обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,</li> <li>– эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.</li> <li>– эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,</li> <li>– читать электрические и простые электронные схемы,</li> <li>– обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,</li> <li>– эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,</li> <li>– эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления</li> </ul>
Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электротехнического оборудования	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения,</li> <li>- подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции,</li> <li>- работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы,</li> <li>– выполнять чертежи и читать электрические схемы,</li> <li>– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li> <li>– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве;</li> <li>– определять исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты,</li> <li>– организовывать рабочие места, их техническое оснащение.</li> </ul>
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе,</li> <li>- выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах,</li> <li>- проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние,</li> </ul>

	<p>– пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок,</p> <p>- проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок</p>
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <p>-изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки.</p> <p>-подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок,</p> <p>-выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок</p> <p>-разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе;</p> <p>-обслуживание цеховых осветительных электроустановок, замена отдельных элементов цеховых осветительных установок, ремонт и замена электропроводки в цехе</p> <p>-прокладка электропроводки в цехе, измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха, ремонт системы заземления и зануления в условиях цеха;</p> <p>- изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В;</p> <p>-подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</p> <p>-выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В,</p> <p>-ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</p> <p>-ремонт и обслуживание реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования \</p> <p>- изучение конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В, подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей, выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей, ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов, ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</p> <p>-изучение конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования, подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования, выбор инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования, производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования, сборка разъёмных соединений при ремонте цехового электрооборудования,</p> <p>- сборка неразъёмных соединений при ремонте цехового Электрооборудования, изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования</p>

	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;</li> <li>- подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ;</li> <li>- выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам, производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией;</li> <li>- проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения, проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов, производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования</li> <li>- производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки, производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования, производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании, производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования;</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В,</li> <li>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;</li> <li>- читать электрические 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</li> <li>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 1000 В, производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, производить ремонт токособирающей системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10</li> </ul>
--	---



	<p>кВт, производить балансировку роторов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования, выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования, выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования, стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования, пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования,</li> <li>- собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки, собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки,</li> <li>- 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 опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования</li> </ul>
--	---

### 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.04	ПК 4.1-4.4	<p>изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок,</li> <li>- выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок</li> <li>- разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе;</li> <li>- обслуживание цеховых осветительных электроустановок, замена отдельных</li> </ul>	Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	180	

		<p>элементов цеховых осветительных установок, ремонт и замена электропроводки в цехе</p> <p>-прокладка электропроводки в цехе, измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха, ремонт системы заземления и зануления в условиях цеха;</p> <p>- изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В;</p> <p>-подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</p> <p>-выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В,</p> <p>-ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</p> <p>-ремонт и обслуживание реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание цеховых распределительных</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В</p> <p>Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования \</p> <p>- изучение конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В, подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей, выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей, ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов, ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</p> <p>-изучение конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования, подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>электрооборудования, выбор инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования, производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования, сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования, - сборка неразъемных соединений при ремонте цехового Электрооборудования, изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования</p>			
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	108	концентрированно	5	Дифференцированный зачет
УП. 02	36	концентрированно	6	Дифференцированный зачет
УП.03	72	концентрированно	6	Дифференцированный зачет
УП.04	180	концентрированно	4	Дифференцированный зачет
Всего УП	396	X	X	X

### 2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
<b>УП 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b>				<b>108</b>
ПК 1.1- ПК1.3	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	1.Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры	Тема 1.1. Инструктаж по технике безопасности. Подготовительные работы при монтаже, ремонт и проверка на работоспособность низковольтной аппаратуры	6
			Тема 1.2. Определение электроэнергетических параметров электрического оборудования	6
		2. Монтаж кабель несущих систем	Тема 1.3 Измерение параметров электрических величин различными электроизмерительными приборами	6
			Тема 1.4 Подготовительные работы перед монтажом электропроводок в кабельных каналах, на проволочных лотках, в пластиковых трубах.	6
		3. Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде НТЦ-0,8.09	Тема 1.5 Монтаж трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Соединение и центровка вала электродвигателя с валом технологического механизма.	6
			Тема 1.6 Требования к схемам управления трехфазными асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором. Наполнение схем управления электроаппаратами	6
		4. Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования НТЦ-0,8.09	Тема 1.7 Подборка технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрического оборудования и систем электроснабжения.	6
			Тема 1.8 Организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического оборудования и систем электроснабжения.	6

			Тема 1.9 Монтаж и сборка схемы управления двигателя через 3-х фазную сеть. Проверка состояния изоляции токоведущих частей по отношению к "земле" с помощью мегомметра напряжением до 1 кВ.	6
		5. Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием, автоматические цепи управления промышленных установок на стенде НТЦ-0,8.15МУ	Тема 1.10 Монтаж и подключение ШРА. Ремонт распределительных шин. Осмотр, чистка от пыли и грязи, проверка крепления, проверка качества контактов и температуры их нагрева.	6
			Тема 1.11 Монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				66
ПК 1.1-ПК1.3	Раздел 2 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	1. Проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации	Тема 2.1. Приемка в эксплуатацию электрического и электромеханического оборудования. Измерения при приемке в эксплуатацию электрического и электромеханического оборудования.	6
			Тема 2.2 Обслуживание электрического и электромеханического оборудования. Виды ремонтов электрического и электромеханического оборудования. Правила техники безопасности	6
			Тема 2.3 Анализ неисправностей электрооборудования, прогноз отказов и обнаружение дефектов электрического оборудования и систем электроснабжения.	6
			Тема 2.4 Организация ТО и ремонта электрооборудования реверсивного управления электродвигателем.	6
			Тема 2.5 Особенности поиска неисправностей в нереверсивной и реверсивной схемах управления трехфазными асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором. Приборы для поиска неисправностей. Правила техники безопасности.	6
		2. Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического реле с реле времени для запуска и остановки электродвигателя	Тема 2.6 Монтаж схемы управления для запуска и остановки электродвигателя с использованием реле времени на стенде.	6
			Тема 2.7 Испытание схемы программируемого логического реле с реле времени для запуска и остановки электродвигателя. Правила техники безопасности.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				42
УП 02. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				36
ПК 2.1-ПК2.3	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	1. Составление сметы затрат на ремонт	Тема 1.1. Определение количества работ в смете, ремонт и цены на материалы	6
			Тема 1.2. Расчет стоимости монтажных, ремонтных работ	6

		2.Составление калькуляции работ по этапам ремонта электроустановок	Тема 1.3 Определение количества исполнителей и их квалификации. Ознакомление с первичной документацией по учету времени, выработки, заработной платы, простоев.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18
ПК 2.1- ПК 2.3	Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	1. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования.	Тема 2.1 Определение действительных работ по ремонту электроустановки, которые требуют затрат времени и ресурсов: -	6
			Тема 2.2 Определение логических связей сетевого графика на ремонт электрооборудования	6
		2. Оформление заказ – наряда на работу.	Тема 2.3 Примеры заказ -нарядов на различные виды работ	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ2				18
УП 03. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок				72
ПК3.1-ПК3.2	Раздел 1 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	1.Обслуживание системы управления электрическим приводом	Тема 1.1. Схемы подключения и управления электроприводом. Распределительные устройства	6
			Тема 1.2 Техническое обслуживание аппаратов защиты и управления	6
		2.Ремонт и обслуживание электротехнического оборудования энергоустановок	Тема 1.3Основные виды ремонтов электротехнического оборудования электроустановок	6
			Тема 1.4 Обслуживание, проверка и ремонт оборудование установок	6
		3. Монтаж системы управления электрическим приводом с помощью преобразователя частоты и программируемого реле	Тема 1.5 Современные преобразователи частоты, основные методы частотного управления.	6
			Тема 1.6 Посторенные системы управления и монтажа преобразователей частоты	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК3.1-ПК3.2	Раздел 2 Теоретические основы организации монтажа, наладки, эксплуатации машин, аппаратов и установок	1.Диагностика состояния электрооборудования	Тема 2.1 Основные неисправности, дефекты и повреждения электротехнического оборудования	6
			Тема 2.2 Измерение и испытания электрооборудования, методика разборки и сборки основных узлов электрооборудования	6
		2.Расчет освещенности производственных помещений	Тема 2.3 Принципиальные основы устройства осветительных установок	6
			Тема 2.4 Основные методы расчета освещенности производственного освещения	6
		3. Параметризация частотного преобразователя	Тема 2.5 Программирование частотного преобразователя с помощью панели управления.	6
			Тема 2.6 Изучение и параметризация частотного электропривода	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
УП 04.Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)				180

ПК1.4-ПК 4.4	Раздел 1Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	1.Слесарная обработка узлов и деталей	Тема 1.1 Виды слесарных работ и их назначение.	6
			Тема 1.2. Подготовительные работы.	6
			Тема 1.3 Размерная обработка.	6
			Тема 1.4. Подгоночные работы.	6
			Тема 1.5. Инструменты, необходимые для выполнения работ	6
		2.Монтажное оборудование и контрольно-измерительные приборы	Тема 1.6 Организация рабочего места электромонтера. Виды инструментов, применяемых при выполнении электромонтажных работ и правила пользования ими.	6
			Тема 1.7. Ознакомление с технической документацией и инструкциями на монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов.	6
			Тема 1.8 Осмотр электроизмерительных приборов. Разметка мест установки электроизмерительных приборов.	6
			Тема 1.9 Контрольно- измерительные приборы. Схемы включения, правила чтения электрических принципиальных схем	6
			Тема 1.10 Поиск неисправностей и ремонт электроизмерительных приборов.	6
		3.Монтаж осветительных электропроводок	Тема 1.11 Монтаж осветительных электроустановок, и схем управления освещением, способы крепления светильников и арматуры для крепления.	6
			Тема 1.12 Монтаж штепсельных розеток, выключателей, осветительных щитков.	6
			Тема 1.13 Схемы управления источниками света и электроснабжения осветительных электроустановок.	6
			Тема 1.14 Проверка правильности монтажа и работоспособности осветительной установки.	6
			Тема 1.15 Поиск неисправностей и ремонт щитов силовой и осветительной сети.	6
			Тема 1.16 Монтаж квартирной электропроводки.	6
			Тема 1.17 Проверка работоспособности осветительного стенда и нахождения неисправностей.	6
		4.Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка производственного электрооборудования	Тема 1.18 Ознакомление с устройством и изучение принципа действия механического и электромеханического оборудования.	6
			Тема 1.19 Проверка и подготовка к монтажу аппаратов ручного действия.	6
			Тема 1.20 Осмотр, чистка от пыли и грязи, проверка контактных зажимов. Поиск неисправностей и ремонт аппаратов ручного действия.	6
			Тема 1.21 Обслуживание контроллеров и магнитных пускателей.	6



		Тема 1.22 Проверка, чистка и регулировка главных и блокировочных контактов, проверка исправности катушек.	6
		Тема 1.23 Поиск неисправностей и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	6
		Тема 1.24 Составление схемы размещения электроаппаратов на монтажной панели и их закрепление.	6
		Тема 1.25 Монтаж и сборка схемы управления с помощью магнитного пускателя.	6
		Тема 1.26 Монтаж и сборка схемы управления с помощью 2-х магнитных пускателей (реверсивная схема управления) через тепловое реле.	6
		Тема 1.27 Монтаж и сборка схемы управления двигателя с подключением конденсатора.	6
		Тема 1. 28 Защитные меры электробезопасности. Охрана труда	6
		Тема 1.29 Специальные комплексные электромонтажные работы	6
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1			<b>180</b>

### 2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
<b>УП 01. ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>108</b>
<b>Раздел1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>66</b>
Тема 1.1. Инструктаж по технике безопасности. Подготовительные работы при монтаже, ремонт и проверка на работоспособность низковольтной аппаратуры	<b>Содержание</b> Назначение инструктажа по технике безопасности. Виды инструктажа по технике безопасности. Кто имеет право проводить инструктажи по технике безопасности. Правила пользования электрозащитными средствами. Сроки испытаний электрозащитных. Проверка работоспособности низковольтной аппаратуры. Монтаж и наладка низковольтной аппаратуры. Ремонт и испытания после ремонта низковольтной аппаратуры. Правила техники безопасности	6
Тема 1.2. Определение электроэнергетических параметров электрического оборудования	<b>Содержание</b> Изучение технической документации на силовое электрооборудование и электроаппараты, электротехнические устройства. Измерение реальных электрических параметров силового электрооборудования и электроаппаратов, электротехнических устройств. Заключение об исправности силового электрооборудования и электроаппаратов, электротехнических устройств. Работа с контрольно-измерительной аппаратурой	6
Тема 1.3 Измерение параметров электрических величин различными электроизмерительными приборами	<b>Содержание</b> Устройство электроизмерительных приборов. Правила пользования электроизмерительными приборами. Измерение сопротивлений, токов, напряжений, мощностей измерительными приборами. Правила техники безопасности.	6
Тема 1.4 Подготовительные работы перед монтажом электропроводок в кабельных каналах, на проволочных лотках, в пластиковых трубах	<b>Содержание</b> Проведение разметочных и монтажных работ. Монтаж электропроводок в кабельных каналах, на проволочных лотках, в пластиковых трубах. Правила техники безопасности	6
Тема 1.5 Монтаж трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Соединение и центровка вала электродвигателя с валом технологического механизма.	<b>Содержание</b> Подготовительные работы перед монтажом трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Монтаж трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Эксплуатация и обслуживание электродвигателей. Технология ремонта трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Правила техники безопасности.	6
Тема 1.6 Требования к схемам управления трехфазными асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором. Наполнение схем управления электроаппаратами	<b>Содержание</b> Наполнение схем управления электроаппаратами. Каковы функции электроаппаратов в схемах управления. Разработка схем управления, соединения и подключения. Особенности монтаж нереверсивной и реверсивной схем управления трехфазными асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором. Правила техники безопасности.	6
Тема 1.7 Подборка технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрического оборудования и систем электроснабжения.	<b>Содержание</b> Особенности наладки и испытаний нереверсивной и реверсивной схем управления трехфазными асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором. Измерения при испытаниях нереверсивной и реверсивной схем управления	6

	трехфазными асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором. Правила техники безопасности.	
Тема 1.8 Организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического оборудования и систем электроснабжения.	<b>Содержание</b> Организация пусконаладочных работ, в состав которой входят мероприятия по охране труда. Настройка оборудования, подключение плановой нагрузки, замеры физических параметров. Осуществление испытаний системы электроснабжения.	6
Тема 1.9 Монтаж и сборка схемы управления двигателя через 3-х фазную сеть. Проверка состояния изоляции токоведущих частей по отношению к "земле" с помощью мегомметра напряжением до 1 кВ.	<b>Содержание</b> Последовательность монтажа электропривода, например, с указанием необходимых инструментов и оборудования (трёхфазный рубильник, магнитный пускатель, кнопочная станция и другие). Процедура измерения сопротивления изоляции обмоток электродвигателей с использованием мегомметра.	6
Тема 1.10 Монтаж и подключение ШРА. Ремонт распределительных шин. Осмотр, чистка от пыли и грязи, проверка крепления, проверка качества контактов и температуры их нагрева.	<b>Содержание</b> Внешний осмотр шин. Чистка от пыли и грязи. Проверка крепления. Контроль, надёжность и прочность крепления соединений. Проверка качества контактов. Проверка и контроль температуры нагрева контактов. Ремонт сварных соединений.	6
Тема 1.11 Монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика	<b>Содержание</b> Изучение электрической схемы подключения однофазного электросчётчика, монтаж установочных аппаратов. Проверка исправности аппаратов и приборов. Установка вводного автоматического выключателя. Подключение нагрузки.	6
<b>Раздел 2 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования</b>		42
Тема 2.1. Приемка в эксплуатацию электрического и электромеханического оборудования. Измерения при приемке в эксплуатацию электрического и электромеханического оборудования.	<b>Содержание</b> Сбор всей необходимой документации: проектной документации, паспортов на оборудование, протоколов испытаний и сертификатов соответствия. контролирующих организаций. Расположение оборудования проектной документации, наличие маркировки и предупреждающих знаков. Особенности проверки различных типов электроустановок. Эксплуатация электроустановки возможна только после полного устранения всех выявленных дефектов. Определения целостности защитных проводников от измеряемого потребителя до магистрали заземления и системы выравнивания потенциалов, определения сопротивления части защитной цепи и для замера напряжения на корпусах электрооборудования.	6
Тема 2.2 Обслуживание электрического и электромеханического оборудования. Виды ремонтов электрического и электромеханического оборудования. Правила техники безопасности	<b>Содержание</b> Проведение профилактических работ, которые включают выявление неисправностей, настройку и регулировку отдельных механизмов и оборудования в целом, контроль наличия запасных частей. Обеспечение электрооборудования заземлением и защитными средствами, и их систематическую проверку. Организацию обучения и инструктажа по безопасности труда и периодическую проверку знаний персонала, занятого на ремонте и техническом обслуживании электроустановки;	6
	<b>Содержание</b>	6

Тема 2.3 Анализ неисправностей электрооборудования, прогноз отказов и обнаружение дефектов электрического оборудования и систем электроснабжения.	Определение фактического технического состояния оборудования для организации его правильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, а также выявление возможных неисправностей на раннем этапе их развития. Контроль нормируемых параметров оборудования, обнаружение и идентификация их опасных изменений. Определение вида и величины дефекта после регистрации факта появления неисправности. Обнаружение всех потенциально опасных дефектов на ранней стадии развития, наблюдение за их развитием и на этой основе долгосрочный прогноз состояния оборудования.	
Тема 2.4 Организация ТО и ремонта электрооборудования реверсивного управления электродвигателем.	<b>Содержание</b> Регулярный осмотр работающего оборудования, диагностику и другие мероприятия. Выявление основных неисправностей на ранних стадиях. В зависимости от сложности и важности оборудования. Проверка видов режима, целостность креплений, уровень механической вибрации	6
Тема 2.5 Особенности поиска неисправностей в нереверсивной и реверсивной схемах управления трехфазными асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором. Приборы для поиска неисправностей. Правила техники безопасности.	<b>Содержание</b> Основные признаки нагрева короткозамкнутого контура. Определение дефекта в фазном роторе асинхронного двигателя, Основные приборы для поиска неисправностей. Изучение основных правил техники безопасности	6
Тема 2.6 Монтаж схемы управления для запуска и остановки электродвигателя с использованием реле времени на стенде.	<b>Содержание</b> Изучение схемы управления электропривода с использованием реле времени. Пуск и остановка двигателя, контролируемые амперметром, при каждой коммутации пусковых ступеней были одинаковыми.	6
Тема 2.7 Испытание схемы программируемого логического реле с реле времени для запуска и остановки электродвигателя. Правила техники безопасности.	<b>Содержание</b> Разработать схему управления для запуска и остановки электродвигателя. Монтаж схемы управления для запуска и остановки электродвигателя с использованием реле времени на стенде. Загрузка программы с ноутбука в логическое реле. Испытание схемы программируемого логического реле с реле времени для запуска и остановки электродвигателя. Правила техники безопасности.	6
<b>УП 02. ПМ 02. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>36</b>
<b>Раздел1 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>18</b>
Тема 1.1. Определение количества работ в смете, на ремонт и цены на материалы	<b>Содержание</b> Определение перечня расходных материалов и комплектующих на выполнение работ. Определение цен на материалы в соответствии в видеом ремонта.	6
Тема 1.2.Расчет стоимости монтажных, ремонтных работ	<b>Содержание</b> Определение стоимости различных видов затрат на монтажные и ремонтные работы.	6
Тема 1.3 Определение количества исполнителей и их квалификации. Ознакомление с первичной документацией по учету времени, выработки, заработной платы, простоев.	<b>Содержание</b> Составления калькуляции необходимо использовать актуальные нормативные документы, которые регламентируют стоимость работ и материалов в зависимости от региона строительства.	6

<b>Раздел 2 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>18</b>
Тема 2.1 Определение действительных работ по ремонту электроустановки, которые требуют затрат времени и ресурсов	<b>Содержание</b>	6
	Составление объема работ по ремонту электроустановки, требующих затрат времени и ресурсов, используя систему планово-предупредительного ремонта (ППР). Организация ремонтов, определение их видов, объема работ и порядка учета и отчетности.	
Тема 2.2 Определение логических связей сетевого графика на ремонт электрооборудования	<b>Содержание</b>	6
	Определение логической последовательности сетевого графика ремонта электрооборудования Взаимосвязь планируемых работ и получаемых результатов	
Тема 2.3 Примеры заказ-нарядов на различные виды работ	<b>Содержание</b>	6
	Составление и оформление заказ-наряда на основные виды работ	
<b>УП 03. ПМ03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</b>		<b>72</b>
<b>Раздел 1 Основы энергоснабжения объектов отрасли</b>		<b>36</b>
Тема 1.1. Схемы подключения и управления электроприводом. Распределительные устройства	<b>Содержание</b>	6
	Схема подключения щита учета по ПУЭ. Схемы включения трехфазного счетчика через трансформаторы тока и испытательную коробку. Техническое обслуживание аппаратов управления. Схемы управления электроприводом насосной и компрессорной установки; схемы управления электроприводом токарно-винторезного, сверлильного, фрезерного станков.	
Тема 1.2 Техническое обслуживание аппаратов защиты и управления	<b>Содержание</b>	6
	Проверка целостности пломб счетчиков, проверка нагревательных элементов тепловых реле, отсутствия перегрева аппаратов, состояния контактов, регулировка контактов реле; проверка калибровки предохранителей, контроль фазных и линейных напряжений, измерение сопротивления изоляции электропроводок силовых и осветительных сетей.	
Тема 1.3 Основные виды ремонтов электротехнического оборудования электроустановок	<b>Содержание</b>	6
	Ремонт аппаратов управления напряжением до 1000 В. Чистка и регулировка контактов и приводов, замена типовых элементов и узлов на новые, замена аппаратов. Текущий ремонт асинхронных электродвигателей. Замена подшипников качения.	
Тема 1.4 Обслуживание, проверка и ремонт оборудования установок	<b>Содержание</b>	6
	Проверка исправности заземления; осмотр двигателей, систем управления и защиты; контроль температуры подшипников, обмоток и корпуса, контроль механической и токовой нагрузки; отключение при несчастном случае, Осмотр, чистка и крепление вентилятора. Проверка маркировки выводов обмотки статора. Измерение сопротивления обмоток.	
Тема 1.5 Современные преобразователи частоты, основные методы частотного управления.	<b>Содержание</b>	6
	Методы управления электроприводом. Основные методы частотного управления: скалярное управление, векторное управление. Построение силовой части.	
Тема 1.6 Посторонние системы управления и монтажа преобразователей частоты	<b>Содержание</b>	6
	Основные задачи, решаемые программным обеспечением преобразователей частоты. Программируемые управляющие функции. Монтаж системы управления электрическим приводом с помощью преобразователя частоты	

<b>Раздел 2 Теоретические основы организации монтажа, наладки, эксплуатации машин, аппаратов и установок</b>		<b>36</b>
Тема 2.1 Основные неисправности, дефекты и повреждения электротехнического оборудования	<b>Содержание</b>	6
	Способы определения и устранения, методы и средства, применяемые при диагностировании. Проверка изоляции электрооборудования, применение методов устранения дефектов оборудования. Выявление причин появления дефектов и отказов обслуживаемых устройств релейной защиты и автоматики.	
Тема 2.2 Измерение и испытания электрооборудования, методика разборки и сборки основных узлов электрооборудования	<b>Содержание</b>	6
	Измерение мегомметром сопротивления изоляции электрооборудования. Осмотр и дефектировка электрической машины до разборки. Разборка и сборки, дефектация узлов и деталей трехфазного асинхронного электродвигателя с к/з ротором. Испытания после ремонта трехфазного асинхронного электродвигателя с к/з ротором.	
Тема 2.3 Принципиальные основы устройства осветительных установок	<b>Содержание</b>	6
	<b>Основные элементы осветительной установки.</b> Выбор системы освещения, требуемой освещённости и коэффициента запаса, источников света и осветительных приборов, размещение светильников.	
Тема 2.4 Основные методы расчета освещенности производственного освещения	<b>Содержание</b>	6
	Определение основных светотехнических характеристик. Выбор методов расчета освещенности.	
Тема 2.5 Программирование частотного преобразователя с помощью панели управления.	<b>Содержание</b>	6
	Процесс настройки оборудования для обеспечения его корректной работы в конкретных условиях эксплуатации.	
Тема 2.6 Изучение и параметризация частотного электропривода	<b>Содержание</b>	6
	Составление принципа частотного метода регулирования скорости асинхронного двигателя. Обеспечение плавного регулирования скорости в широком диапазоне. Проверка и документирование всех изменений параметров, перенастройки при изменении условий работы.	
<b>УП 04. ПМ 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)</b>		<b>180</b>
<b>Раздел 1. Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</b>		<b>180</b>
Тема 1.1 Виды слесарных работ и их назначение.	<b>Содержание</b>	6
	Определение различных видов и классификации механизмов и деталей, обеспечение надёжного функционирования техники и оборудования в различных отраслях. Основные виды, назначение слесарных работ	
Тема 1.2. Подготовительные работы.	<b>Содержание</b>	6
	Изучение технической документации и чертежей, чтобы понять требования к работе и необходимые операции. Соблюдение техники безопасности, использование средства индивидуальной защиты	
Тема 1.3 Размерная обработка.	<b>Содержание</b>	6
	Основные понятия разметки и рубки металла. Основные понятия правки, гибки, резки металла.	
Тема 1.4. Подгоночные работы.	<b>Содержание</b>	6
	Определение узлов и доводку деталей, проводящие на завершающем этапе обработки и придания деталям необходимых технических характеристик	

Тема 1.5. Инструменты, необходимые для выполнения работ	<b>Содержание</b>	6
	Основные инструменты, их назначение и применение при выполнении слесарно-сборочных работ. Инструменты выбираются в зависимости от задач и материалов, с которыми предстоит работать, а также от уровня сложности операций.	
Тема 1.6 Организация рабочего места электромонтера. Виды инструментов, применяемых при выполнении электромонтажных работ и правила пользования ими.	<b>Содержание</b>	6
	Общие сведения об электромонтажных работах. Организация производства электромонтажных работ. Основное оборудование и приспособления для электромонтажных работ.	
Тема 1.7. Ознакомление с технической документацией и инструкциями на монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов.	<b>Содержание</b>	6
	Нормативная документация, применяемая при производстве электромонтажных работ	
Тема 1.8 Осмотр электроизмерительных приборов. Разметка мест установки электроизмерительных приборов.	<b>Содержание</b>	6
	Организация осмотра внешней части прибора. Основные рекомендации разметки мест установки электроизмерительных приборов	
Тема 1.9 Контрольно- измерительные приборы. Схемы включения, правила чтения электрических принципиальных схем	<b>Содержание</b>	6
	Основные приборы, предназначенные для измерения различных величин: тока, напряжения, сопротивления. К таким приборам относятся, например, амперметры, вольтметры, ваттметры и счётчики.	
Тема 1.10 Поиск неисправностей и ремонт электроизмерительных приборов.	<b>Содержание</b>	6
	Основные этапы поиска неисправностей электроизмерительных приборов. Проверка и осмотр состояния основных составляющих электроизмерительных приборов.	
Тема 1.11 Монтаж осветительных электроустановок, и схем управления освещением, способы крепления светильников и арматуры для крепления.	<b>Содержание</b>	6
	Организация работ по монтажу осветительных электроустановок. Выбор и разметка трасс электропроводок и мест установки светильников и установочных изделий, пробивные работы, крепежные работы, выполнение контактных соединений, испытания и сдача в эксплуатацию.	
Тема 1.12 Монтаж штепсельных розеток, выключателей, осветительных щитков.	<b>Содержание</b>	6
	Составление схемы электроснабжения, определения мест установки розеток, выключателей, бытовых приборов, осветительных устройств. Определение места установки распределительного щитка. Проверка сопротивления заземления. Проверка работоспособности . Монтаж и подключение розеток, выключателей и осветительных приборов.	
Тема 1.13 Схемы управления источниками света и электроснабжения осветительных электроустановок.	<b>Содержание</b>	6
	Основные варианты включения электрических ламп. Классификация основных осветительных электроустановок	
Тема 1.14 Проверка правильности монтажа и работоспособности осветительной установки.	<b>Содержание</b>	6
	Основные работы, выполненные по нормативам и правила. Постоянный надзор, периодическая проверка и своевременном ремонте элементов осветительных устройств.	
	<b>Содержание</b>	6

Тема 1.15 Поиск неисправностей и ремонт щитов силовой и осветительной сети.	Поиск и диагностика неисправностей. Детектор скрытой электропроводки, мультиметр и мегомметр, правила пользования. Проверка величины сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения. Устранение неисправностей электропроводки.	
Тема 1.16 Монтаж квартирной электропроводки.	<b>Содержание</b>	6
	Составление основных этапов монтажа квартирной проводки. Выбор типа проводки, составление рабочей схемы, разметку, расчёты для выбора оборудования и кабеля, закупку всего необходимого.	
Тема 1.17 Проверка работоспособности осветительного стенда и нахождения неисправностей.	<b>Содержание</b>	6
	Техническое обслуживание осветительных электроустановок. Возможные отказы элементов электрических схем при их проверке. Способы нахождения неисправностей в электрических схемах. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении работ.	
Тема 1.18 Ознакомление с устройством и изучение принципа действия механического и электромеханического оборудования.	<b>Содержание</b>	6
	Определение процесса работы электрической машины в различных режимах. Основные принципы действия механического и электромеханического оборудования	
Тема 1.19 Проверка и подготовка к монтажу аппаратов ручного действия.	<b>Содержание</b>	6
	Определение состояния всех комплектующих и материалов на пригодность их применения и соответствие действующим нормативным документам.	
Тема 1.20 Осмотр, чистка от пыли и грязи, проверка контактных зажимов. Поиск неисправностей и ремонт аппаратов ручного действия.	<b>Содержание</b>	6
	Составление необходимой документации. Материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В. Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт рубильников, пакетных выключателей и кнопок управления.	
Тема 1.21 Обслуживание контроллеров и магнитных пускателей.	<b>Содержание</b>	6
	Основные способы обслуживания контроллеров и магнитных пускателей	
Тема 1.22 Проверка, чистка и регулировка главных и блокировочных контактов, проверка исправности катушек.	<b>Содержание</b>	6
	Основные работы по проверке, чистке и регулировке главных и блокировочных контактов и катушек в контексте электрооборудования, например магнитных пускателей и контакторов	
Тема 1.23 Поиск неисправностей и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	<b>Содержание</b>	6
	Регулярное проведение ревизии электрооборудования, устранение неисправностей пускорегулирующей аппаратуры. Основные средств защиты, коммутации и подачи электроэнергии к потребителю.	
Тема 1.24 Составление схемы размещение электроаппаратов на монтажной панели и их закрепление.	<b>Содержание</b>	6
	Разработка принципиальной схемы, на которой показывают все применяемые элементы и способы их подключения проводами. Составление на основе принципиальной схемы монтажную.	
Тема 1.25 Монтаж и сборка схемы управления с помощью магнитного пускателя.	<b>Содержание</b>	6
	Организация способов монтажа и сборки схемы управления с помощью магнитного пускателя	



Тема 1.26 Монтаж и сборка схемы управления с помощью 2-х магнитных пускателей (реверсивная схема управления) через тепловое реле.	<b>Содержание</b>	6
	Основные способы и этапы сборки и монтажа схемы управления. Подключения силовой и управляющей части магнитного пускателя.	
Тема 1.27 Монтаж и сборка схемы управления двигателя с подключением конденсатора.	<b>Содержание</b>	6
	Основные составляющие сборки, монтажа управления двигателя с подключением конденсатора.	
Тема 1. 28 Защитные меры электробезопасности. Охрана труда	<b>Содержание</b>	6
	Основные мероприятий, которые снижают вероятность получения травм и повреждений при использовании электрооборудования.	
Тема 1.29 Специальные комплексные электромонтажные работы	<b>Содержание</b>	6
	Основные электромонтажные работы установка розеток, выключателей и светильников, монтаж электрощитов и защитных автоматов, тестирование системы и устранение неполадок	
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>6</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования»,  
Кабинет «Эксплуатации электротехнического оборудования»,  
Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования»,  
Мастерская «Электромонтажная»,  
Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ),

\*\*\*\*\*

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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>

2. 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>

3. 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>

4. 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>

5. Олифиренко, Н. А. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): Учебное пособие (ФГОС) / Олифиренко Н.А., Галанов К.Д., Овчинникова И.В. - Ростов-на-Дону :Феникс, 2018. - 279 с. (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-222-28645-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977553>

6. 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>

7. 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. 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>
6. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17355-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532922>
7. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>
8. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

### 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
УП01	ПК 1.1 ПК1.2 ПК1.3	Выполняет операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования Проводит диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования Осуществляет оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования	Оценка выполнения работ по учебной практике. Отчет по практике, дифференцированный зачет
УП02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Осуществляет планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования Разрабатывает документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования Контролирует соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	Оценка выполнения работ по учебной практике. Отчет по практике, дифференцированный зачет
УП 03	ПК 3.1 ПК 3.2	Проводит диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок Осуществляет проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Оценка выполнения работ по учебной практике. Отчет по практике, дифференцированный зачет
УП 04	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Ремонтирует и обслуживает осветительные электроустановки, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования Ремонтирует и обслуживает цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В Ремонтирует и обслуживает цеховые электрические машины мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В Выполняет простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования	Оценка выполнения работ по учебной практике. Отчет по практике, дифференцированный зачет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

ПП.01 ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

ПП. 02 ПМ. 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

ПП.03 ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

ПП.04 ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы: .....	4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	31
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: ..	31
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....	32
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П .....	36
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	40
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики .....	40
2.2. Структура производственной практики.....	40
2.3. Содержание производственной практики.....	45
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	52
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики .....	52
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	52
3.3. Общие требования к организации производственной практики .....	53
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	54
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	54

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и место производственной 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) 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 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	ПМ 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	МДК 01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования  МДК 01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования
ПП 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	ПМ 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	МДК 02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования  МДК 02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПП 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	ПМ 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК 03.01 Основы энергоснабжения объектов отрасли  МДК 03.02 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок
ПП04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПМ 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих. должностей служащих	МДК 04.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) 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 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 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Выполнять 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
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
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
ПК 4.1.	Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
ПК 4.2.	Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В
ПК 4.3.	Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В
ПК 4.4.	Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: ВД 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

ВД 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;

ВД 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок;

ВД 04 Освоение видов 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
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока,</li> <li>- проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования,</li> <li>- осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические и простые электронные схемы,</li> <li>- обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,</li> <li>- эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.</li> <li>- эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,</li> <li>- читать электрические и простые электронные схемы,</li> <li>- обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,</li> <li>- эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,</li> <li>- эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления</li> </ul>
Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электротехнического оборудования	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения,</li> <li>- подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции,</li> <li>- работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы,</li> <li>- выполнять чертежи и читать электрические схемы,</li> <li>- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li> <li>- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве;</li> <li>- определять исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты,</li> <li>- организовывать рабочие места, их техническое оснащение.</li> </ul>
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе,</li> <li>- выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах,</li> <li>- проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние,</li> <li>- пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок,</li> </ul>

	- проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки.</li> <li>-подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок,</li> <li>-выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок</li> <li>-разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе;</li> <li>-обслуживание цеховых осветительных электроустановок, замена отдельных элементов цеховых осветительных установок, ремонт и замена электропроводки в цехе</li> <li>-прокладка электропроводки в цехе, измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха, ремонт системы заземления и зануления в условиях цеха;</li> <li>- изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В;</li> <li>-подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</li> <li>-выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В,</li> <li>-ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</li> <li>-ремонт и обслуживание реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В</li> <li>Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования \</li> <li>- изучение конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В, подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей, выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей, ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов, ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</li> <li>-изучение конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования, подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования, выбор инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования, производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования, сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования,</li> <li>- сборка неразъемных соединений при ремонте цехового Электрооборудования, изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового</li> </ul>

	<p>электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ;</li> <li>- выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам, производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией;</li> <li>- проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения, проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов, производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования</li> <li>-производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки, производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования, производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании, производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования;</li> <li>- 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</li> <li>-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</li> <li>заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В,</li> <li>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;</li> <li>- читать электрические 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</li> <li>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 1000 В, производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, производить ремонт токособирающей системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, производить балансировку роторов</li> <li>- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования, выбирать</li> </ul>
--	---

	<p>инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования, выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования, стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования, пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования,</p> <p>- собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки, собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки,</p> <p>- 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 опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования</p>
--	---

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

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 04	ПК4.1-ПК4.4	<p>изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки.</p> <p>- подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок,</p> <p>- выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок</p> <p>- разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе;</p> <p>- обслуживание цеховых осветительных электроустановок, замена отдельных элементов цеховых осветительных</p>	<p>Выполнение работ по профессии 19861</p> <p>Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</p>	144	

		<p>установок, ремонт и замена электропроводки в цехе</p> <p>-прокладка электропроводки в цехе, измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха, ремонт системы заземления и зануления в условиях цеха;</p> <p>- изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В;</p> <p>-подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</p> <p>-выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В,</p> <p>-ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В,ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</p> <p>-ремонт и обслуживание реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В,</p> <p>ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>оборудования напряжением до 1000 В</p> <p>Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования \</p> <p>- изучение конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В, подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей, выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей, ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В, ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов, ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</p> <p>-изучение конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования, подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования, выбор инструментов для</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования, производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования, сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования, - сборка неразъемных соединений при ремонте цехового Электрооборудования, изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования</p>			
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	108	концентрированно	5
ПП. 02	36	концентрированно	6
ПП.03	72	концентрированно	6
ПП.04	144	концентрированно	4
Всего ПП	360	X	X

### 2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				108
ПК 1.1-ПК1.3	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	1. Монтаж электрических внутрицеховых сетей	Тема 1.1 Основные требования к монтажу электропроводок	6
			Тема 1.2 Способы прокладки проводов	6
		2.Монтаж электродвигателей и аппаратов	Тема 1.3 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем.	6
			Тема 1.4 Составление алгоритма монтажа электродвигателей	6
			Тема 1.5 Подготовка к монтажу электроаппаратов, технология и способы подключения	6
		3.Монтаж крупных электрических машин	Тема 1.6 Особенность монтажа крупных электрических машин	6
			Тема 1.7 Монтаж систем смазки, принудительной вентиляции и размещение частей машины	6
		4. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей	Тема 1.8 Содержание ремонтов основных электрических аппаратов	6
			Тема 1.9 Подбор оборудования, приспособлений и инструмента для ремонта для ремонта и эксплуатации электроаппаратов.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				54
ПК 1.1-ПК1.3	Раздел 2 Основы организации работ по испытанию и	1.Проверка электрической части машин большой мощности	Тема 2.1Оценка надёжности, эффективности и соответствия требованиям технических спецификаций	6



	диагностике электрооборудования		Тема 2.2Способы испытания машин большой мощности	6		
		2. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин	Тема 2.3Испытание изоляции повышенным напряжением	6		
			Тема 2.4Измерение комплексной проверки состояния изоляции	6		
		3.Испытания и пробный пуск электрических машин	Тема 2.5Визуальная приемка в эксплуатацию отраслевого электрического и электромеханического оборудования.	6		
			Тема 2.6 Проверка обнаружения дефектов и пробный пуск	6		
		4. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ.	Тема 2.7Организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования пусконаладочных работ.	6		
			Тема 2.8Поиск неисправностей электрооборудования. Устранение неисправностей в работе электрооборудования.	6		
			Тема 2.9Испытания электрического и электромеханического оборудования после пусконаладочных работ.	6		
		ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				54
		ПП 02. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				36
ПК 2.1-ПК2.3	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	1. Планирование ремонтов электротехнического оборудования. электромеханического оборудования	Тема 1.1. Определение структуры ремонтных циклов	6		
			Тема 1.2. Основные расчеты ремонтных расчет	6		
			Тема 1.3. Определение профессионального и квалификационного состава рабочих	6		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18		
ПК 2.1-ПК 2.3	Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	1. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и	Тема 2.1 Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	6		
			Тема 2.2 Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами	6		
			Тема 2.3 Применение требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	6		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ2				18		

ПП 03. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок				72
ПК3.1- ПК3.2	Раздел 1 Основы энергоснабжения объектов отрасли	1. Проверка состояния и определение неисправностей электрооборудования	Тема 1.1 Измерение электрических параметров электрооборудования	6
			Тема 1.2 Окончательная оценка пригодности к эксплуатации электрооборудования	6
		2. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин	Тема 1.3 Измерение сопротивления изоляции.	6
			Тема 1.4 Испытание повышенным напряжением промышленной частоты	6
		3. Участие в монтаже и наладке систем контроля, сигнализации состояния электрического оборудования	Тема 1.5 Методы технологической наладки и эксплуатации электрооборудования	6
			Тема 1.6 Монтаж и наладка систем сигнализации электрических параметров электроустановки	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК3.1- ПК3.2	Раздел 2 Теоретические основы организации монтажа, наладки, эксплуатации машин, аппаратов и установок	1. Параметризация частотного преобразователя помощью преобразователя частоты и программируемого реле	Тема 2.1 Изменение системных настроек преобразователя	6
			Тема 2.2 Подключение проводников к защитным устройствам	6
		3. Расчет и конструирования заземляющих контуров	Тема 2.3 Выбор нормируемого сопротивления растеканию тока	6
			Тема 2.4 Определение общего сопротивления заземляющего устройства	6
		4. Ремонт и обслуживание кабельных линий и линий электропередач	Тема 2.5 Техническое обслуживание и осмотр состояния кабельных линий и линий электропередачи	6
			Тема 2.6 Состав текущего ремонта кабельной линии	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
ПП 04.Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)				144
ПК1.4- ПК 4.4	Раздел 1Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	1. Знакомство с конструкторской и технологической документацией на рабочем месте.	Тема 1.1 Схемы и конструктивное выполнение внутрицеховых сетей напряжением до 1 кВ.	6

		2. Ознакомление с устройством и изучение принципа действия электрического и электромеханического производственного оборудования.	Тема 1.2 Технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин.	6
			Тема 1.3 Классификация основного электрического и электромеханического оборудования отрасли. Элементы систем автоматики	6
			Тема 1.4 Выбор электродвигателей и схем управления. Устройство систем электроснабжения,	6
		3. Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ.	Тема 1.5 Организация рабочего места в соответствии с требованиями	6
			Тема 1.6 Обеспечение возможности смены рабочей позы. Исключение или снижение до минимума продолжительности работы в неудобных позах.	6
		4. Выбор инструментов, приспособлений для производства работ	Тема 1.7 Назначение основных инструментов и приспособлений применяемых для производстве.	6
		5. Обслуживание цеховых осветительных электроустановок. Замена отдельных элементов цеховых осветительных установок.	Тема 1.8 Основные осмотры цеховых осветительных электроустановок.	6
			Тема 1.9 Основные элементы цеховых осветительных установок.	6
		6. Ремонт и замена электропроводки в цехе. Прокладка электропроводки в цехе.	Тема 1.10 Выполнение основных ремонтов и замены электропроводки в цехе	6
			Тема 1.11 Основные этапы прокладки электропроводки в цехах.	6
		7. Измерение изоляции кабелей мегомметром. Ремонт системы заземления и зануления в условиях цеха.	Тема 1.12 Основные нормы измерения сопротивления изоляции для кабелей разного типа	6
		8. Ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000В.	Тема 1.13 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000В.	6
			Тема 1.14 Организация работ по разборке электрических аппаратов. Понятие ревизии электроаппаратов.	6
		9. Ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В.	Тема 1.15 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов	6
			Тема 1.16 Замена поврежденных контактов и пружин. Проверка катушек магнитных пускателей.	6

		10. Ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000.	Тема 1.17 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000В.	6
		11. Ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В.	Тема 1.18 Выполнение работ по техническому обслуживанию цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В.	6
		12. Ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов.	Тема 1.19 Выполнение работ по техническому обслуживанию цеховых сварочных трансформаторов	6
		13. Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В.	Тема 1.20 Дефектация и подготовка к ремонту электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В.	6
			Тема 1.21 Ремонт щётчного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт.	6
		14. Установка и обслуживание электроизмерительных приборов.	Тема 1.22 Основные способы обслуживания электроизмерительных приборов	6
		15. Управление подъемно - транспортными механизмами с пола, строповка грузов.	Тема 1.23 Основные способы управления подъемно - транспортными механизмами с пола, строповка грузов	6
		<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>6</b>
		<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>		<b>144</b>

### 2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
<b>ПП 01. ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>108</b>
<b>Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>54</b>
Тема 1.1 Основные требования к монтажу электропроводок	<b>Содержание</b> Соединение кабелей. Установка электрошита. Использование дополнительных защитных устройств. Проход проводников через стены, перегородки, междуэтажные перекрытия. Крепление кабелей.	6
Тема 1.2 Способы прокладки проводов	<b>Содержание</b> Открытая прокладка. Прокладка в гофротрубе. Прокладка в пучках. Скрытый монтаж. Монтаж в перегородках. Проведение проводки по воздуху.	6
Тема 1.3 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем.	<b>Содержание</b> Изучение типов применяемых электродвигателей. Определение технических характеристик двигателя. Определение механической характеристики. Определение продолжительности включения	6
Тема 1.4 Составление алгоритма монтажа электродвигателей	<b>Содержание</b> Проверка фундамента. Подготовка электродвигателя к монтажу. Соединение двигателя с исполнительным устройством. Подключение питания и заземления. Проверка изоляции. Первый пуск. Второй холостой пуск.	6
Тема 1.5 Подготовка к монтажу электроаппаратов, технология и способы подключения	<b>Содержание</b> Разработка и монтаж принципиальных и монтажных электрических схем установок, поиск неисправностей в схемах принципиальных и соединений.	6
Тема 1.6 Особенность монтажа крупных электрических машин	<b>Содержание</b> Начало с установки отдельной фундаментной плиты. Иногда крупные машины устанавливают на нескольких отдельных плитах. Использование установочных плит с регулировочными болтами. Регулировка воздушного зазора. Выверка горизонтальности фундамента.	6
Тема 1.7 Монтаж систем смазки, принудительной вентиляции и размещение частей машины	<b>Содержание</b> Установка поддона картера с пробкой слива масла, смазки включён масляный радиатор. 1 Установка системы принудительной вентиляции картера. Установка подшипниковых стояков по заводским рискам и контрольным шпилькам.	6
Тема 1.8 Содержание ремонтов основных электрических аппаратов	<b>Содержание</b> Текущий ремонт. Ремонт по техническому состоянию. Капитальный ремонт. Межремонтные испытания. Опробование оборудования.	6
Тема 1.9 Подбор оборудования, приспособлений и инструмента для	<b>Содержание</b> Состав комплектов подбирается в зависимости от вида предстоящих работ. Диэлектрические перчатки, защитные очки, обувь и специальная одежда.	6

ремонта для ремонта и эксплуатации электроаппаратов.		
<b>Раздел 2 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования</b>		<b>54</b>
Тема 2.1 Оценка надёжности, эффективности и соответствия требованиям технических спецификаций	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Экспертиза соответствия параметров оборудования условиям технического задания. Расчёт надёжности. Испытания на надёжность. Оценка эффективности программного обеспечения.	
Тема 2.2 Способы испытания машин большой мощности	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Испытания при повышенной частоте вращения. Испытание на нагревание. Испытание при кратковременной перегрузке по току. Ресурсные испытания.	
Тема 2.3 Испытание изоляции повышенным напряжением	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Подготовка. Испытание на прочность изоляции. Проверка на пробой. Измерение тока утечки. Регистрация результатов.	
Тема 2.4 Измерение комплексной проверки состояния изоляции	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Измерение сопротивления изоляции Для измерения используют мегомметры Перед началом измерений необходимо выполнить несколько подготовительных действий Проверка сопротивления изоляции проводится:	
Тема 2.5 Визуальная приемка в эксплуатацию отраслевого электрического и электромеханического оборудования.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Проверка выполнения правил Комплексное опробование. Устранение дефектов. Оформление акта ввода оборудования в эксплуатацию.	
Тема 2.6 Проверка обнаружения дефектов и пробный пуск	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Проверка на наличие дефектов Выявление возможных дефектов Проверка под нагрузкой. Пробный пуск и проверка работоспособности	
Тема 2.7 Организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования пусконаладочных работ.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Подготовительный этап. Тестовые пуски. Вводный этап. Комплексное тестирование.	
Тема 2.8 Поиск неисправностей электрооборудования. Устранение неисправностей в работе электрооборудования.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Визуальный осмотр. Измерение электрических параметров. Методы неразрушающего контроля. Метод замены. Метод вносимой неисправности Метод половинного разбиения. Метод контрольного сигнала. Метод сравнения с неисправным объектом.	
Тема 2.9 Испытания электрического и электромеханического оборудования после пусконаладочных работ.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Проверка контуров заземления. Измерение сопротивления изоляции силовых кабелей и оборудования. Проверка схем коммутации электротехнических устройств.	
<b>ПП 02. ПМ 02. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>36</b>
<b>Раздел 1 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>18</b>
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>

Тема 1.1. Определение структуры ремонтных циклов	Расчет категории сложности ремонта. Составление структуры ремонтных циклов	
Тема 1.2. Основные расчеты ремонтных работ	<b>Содержание</b> Определение основных расчетов на ремонтные работы. Расчет численности ремонтного и обслуживающего персонала.	6
Тема 1.3. Определение профессионального и квалификационного состава рабочих	<b>Содержание</b> Квалификационный состав рабочих определяется уровнем знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работника. Способы участия в процессе производства.	6
<b>Раздел2 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</b>		18
Тема 2.1 Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	<b>Содержание</b> Умение использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества - приводить несистемные величины измерений в соответствие с 72 оборудования. действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	6
Тема 2.2 Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами	<b>Содержание</b> Процесс перевода несистемных единиц физических величин в системные в соответствии с международной системой единиц СИ	6
Тема 2.3 Применение требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	<b>Содержание</b> Изучение и заполнение маршрутной карты технологического процесса. Составление ведомости специфицированных норм расхода материалов	6
<b>ПП 03. ПМ03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</b>		72
<b>Раздел 1 Основы энергоснабжения объектов отрасли</b>		36
Тема 1.1 Измерение электрических параметров электрооборудования	<b>Содержание</b> Измерения и испытания, определяющие состояние изоляции токоведущих частей электрооборудования. Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и качество контактных соединений электрооборудования.	6
Тема 1.2 Окончательная оценка пригодности к эксплуатации электрооборудования	<b>Содержание</b> Проверка состояния механической части и магнитной системы. Проверка схем электрических соединений. Проверка, настройка и испытание устройств релейной защиты, управления, сигнализации, автоматики и других вторичных устройств.	6
Тема 1.3 Измерение сопротивления изоляции.	<b>Содержание</b> Основные ключевые параметры для оценки состояния электрических сетей и оборудования. Определение степени износа изоляционных материалов и предотвращения возможных аварий	6
Тема 1.4 Испытание повышенным напряжением промышленной частоты	<b>Содержание</b> Основные проверки изоляции электрооборудования на устойчивость к воздействию напряжения частотой. Испытания повышенным напряжением в рамках пуско-наладочных испытаний после окончания монтажных работ.	6
	<b>Содержание</b>	6

Тема 1.5 Методы технологической наладки и эксплуатации электрооборудования	Основные методы наладки и эксплуатации электрооборудования. Работа с измерительными приборами при наладке электрооборудования	
Тема 1.6 Монтаж и наладка систем сигнализации электрических параметров электроустановки	<b>Содержание</b>	6
	Проверка схем соединений первичных и вторичных цепей в принципиальной схеме электроустановки Оформление дневника практики, отчета схеме электроустановки. Монтаж и наладка систем контроля электрических параметров электроустановки	
<b>Раздел 2 Теоретические основы организации монтажа, наладки, эксплуатации машин, аппаратов и установок</b>		<b>36</b>
Тема 2.1 Изменение системных настроек преобразователя	<b>Содержание</b>	6
	Согласование преобразователя с электродвигателем Основные настройки и изменения частотного преобразователя	
Тема 2.2 Подключение проводников к защитным устройствам	<b>Содержание</b>	6
	Подготовка места установки. Разметка мест установки защитных устройств. Монтаж защитных устройств. Маркировка и прозвонка проводников.	
Тема 2.3 Выбор нормируемого сопротивления растеканию тока	<b>Содержание</b>	6
	Определение климатической зоны, параметров грунта. Выбор типа и размеров вертикального и горизонтального заземлителей, глубины заложения полосы. Определение удельного электрического сопротивления грунта. Определение сопротивления растеканию тока вертикального заземлителя.	
Тема 2.4 Определение общего сопротивления заземляющего устройства	<b>Содержание</b>	6
	Определение сопротивления растеканию тока соединительной полосы. Определение длины горизонтального заземлителя. Определение количества вертикальных заземлителей. Построение плана сети заземления.	
Тема 2.5 Техническое обслуживание и осмотр состояния кабельных линий и линий электропередачи	<b>Содержание</b>	6
	Проверка соответствия характеристик кабельных линий существующим условиям эксплуатации. Контроль сделанных на линиях специальных надписей технических параметров. Замер значений сопротивления изоляции кабельных линий. Состав текущего ремонта кабельной линии.	
Тема 2.6 Состав текущего ремонта кабельной линии	<b>Содержание</b>	6
	Состав капитального ремонта кабельной линии Периодичность обслуживания кабельной линии	
<b>ПП 04. ПМ 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)</b>		<b>180</b>
<b>Раздел 1. Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</b>		<b>180</b>
Тема 1.1 Схемы и конструктивное выполнение внутрицеховых сетей напряжением до 1 кВ.	<b>Содержание</b>	6
	Сборочный чертёж. Чертёж общего вида. Монтажный чертёж. Схема. Спецификация. пояснительная записка. Технические условия. Технологическая документация Операционная карта. Карта типового технологического процесса. Техно-нормировочная карта. Ведомость технологических маршрутов.	
	<b>Содержание</b>	6



Тема 1.2 Технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин.	Выбор по назначению. По принципу действия. По мощности. По частоте вращения. Коммутационные устройства.	
Тема 1.3 Классификация основного электрического и электромеханического оборудования отрасли. Элементы систем автоматики	<b>Содержание</b>	6
	Устройства защиты. Аппараты, регулирующие запуск электрических машин. Ограничивающие аппараты. Аппараты, обеспечивающие контроль различных параметров электрических цепей. Аппараты, позволяющие проводить корректировку и изменение различных параметров электрического оборудования. Электромагнитные реле. Датчики. Переключающие устройства	
Тема 1.4 Выбор электродвигателей и схем управления. Устройство систем электроснабжения,	<b>Содержание</b>	6
	Расчёт требуемых характеристик. Составление технического задания. Анализ рынка. Запрос коммерческих предложений. Оценка технических параметров. Проверка наличия сертификатов. Схемы управления	
Тема 1.5 Организация рабочего места в соответствии с требованиями	<b>Содержание</b>	6
	Рабочее место и его оснащение должны обеспечивать сохранение жизни и здоровья работников, учитывать требования к выполняемой работе	
Тема 1.6 Обеспечение возможности смены рабочей позы. Исключение или снижение до минимума продолжительности работы в неудобных позах.	<b>Содержание</b>	6
	Обеспечение возможности смены рабочей позы. Исключение или снижение до минимума продолжительности работы в неудобных позах	
Тема 1.7 Назначение основных инструментов и приспособлений применяемых для производстве.	<b>Содержание</b>	6
	Режущий инструмент. Абразивный инструмент. Измерительный инструмент. Слесарно-монтажный инструмент. Гидравлический инструмент. Станочные приспособления. Сборочные приспособления.	
Тема 1.8 Основные осмотры цеховых осветительных электроустановок.	<b>Содержание</b>	6
	Проверка осветительных сетей Осмотр групповых и магистральных щитков. Осмотр светильников. Проверка системы аварийного освещения. Проверка автомата или блока аварийного переключения освещения.	
Тема 1.9 Основные элементы цеховых осветительных установок.	<b>Содержание</b>	6
	Светильники. Лампы. Групповые щитки. Понижающие трансформаторы. Электроустановочные изделия. Осветительные сети.	
Тема 1.10 Выполнение основных ремонтов и замены электропроводки в цехе	<b>Содержание</b>	6
	Текущий ремонт направлен на устранение мелких повреждений. Капитальный ремонт предполагает восстановление первоначальных характеристик всей электроустановки,	
Тема 1.11 Основные этапы прокладки электропроводки в цехах.	Содержание	6

	Проектирование и подготовка. Подготовка рабочей площадки. Монтаж электропроводки и установка оборудования. Пусконаладочные работы.	
Тема 1.12 Основные нормы измерения сопротивления изоляции для кабелей разного типа	<b>Содержание</b> Низковольтные кабели сигнальные, контрольные и кабели общего назначения. Измерения сопротивления изоляции	6
Тема 1.13 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000В.	<b>Содержание</b> Внешний осмотр аппаратуры на наличие видимых повреждений. Проверка электрической цепи. Зачистка контактов от загрязнений, проверка работы устройств сигнализации; проверка исправности электропроводки, заземляющих устройств, кожухов, рукояток	6
Тема 1.14 Организация работ по разборке электрических аппаратов. Понятие ревизии электроаппаратов.	<b>Содержание</b> Предварительный осмотр и испытания. Проверка комплектности. Проверка состояния. Демонтаж навесной аппаратуры. Снятие верхних защитных кожухов или крышек. Снятие нижних крышек, распорных цилиндров и дугогасительных камер. Дальнейшая разборка аппарата. Разборка внутренних электрических соединений	6
Тема 1.15 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов	<b>Содержание</b> Техническое обслуживание (ТО) Систематическое наблюдение и осмотр Периодический уход за установками: Контроль и испытание Текущий ремонт Капитальный ремонт План-график	6
Тема 1.16 Замена поврежденных контактов и пружин. Проверка катушек магнитных пускателей.	<b>Содержание</b> Внешний осмотр. Ревизия механической части. Зачистка контактов. Замена деталей. Проверка катушек магнитного пускателя Осмотр катушки. Проверка плотности прилегания	6
Тема 1.17 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000В.	<b>Содержание</b> Выбор инструментов и приспособлений, Замена повреждённых или изношенных деталей Замена обгоревший контактов Замена пружин, патронов, плавких вставок Устранение неисправностей Ремонт и замена Ремонт механической части Исправление механических повреждений	6
Тема 1.18 Выполнение работ по техническому обслуживанию цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В.	<b>Содержание</b> Проверка состояния ограждений, предупредительных плакатов, проверка состояния креплений расширителя, проверка состояний опорных изоляторов на трещины, сколы, следы разрядов, удаление пыли, грязи, проверка надёжности их крепления; проверка на отсутствие посторонних шумов и сильных вибраций;	6
Тема 1.19 Выполнение работ по техническому обслуживанию цеховых сварочных трансформаторов	<b>Содержание</b> Ежедневная проверка перед пуском трансформатора в работу Смазка ходовых винтов механизма перемещения обмотки и других подвижных частей Продувка трансформатора сухим сжатым воздухом Проверка сопротивления изоляции	6

	обмоток Проведение текущего ремонта трансформатора	
Тема 1.20 Дефектация и подготовка к ремонту электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В	<b>Содержание</b>	6
	Подготовка рабочего места. Выбор инструментов и приспособлений. Очистка поверхностей. Защита деталей.	
Тема 1.21 Ремонт щётчного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт.	<b>Содержание</b>	6
	Типы, конструкции и классификации электродвигателей, используемые для ремонта.	
Тема 1.22 Основные способы обслуживания электроизмерительных приборов	<b>Содержание</b>	6
	Регулярная чистка и уход за корпусом. Обслуживание внутренних компонентов. Периодическая калибровка и проверка точности. Использование защитных аксессуаров. Регулярное техническое обслуживание.	
Тема 1.23 Основные способы управления подъемно - транспортными механизмами с пола, строповка грузов	<b>Содержание</b>	6
	Управление подъёмно-транспортными механизмами, управляемыми с пола, происходит через пульт, который находится на земле. Некоторые требования к работе с такими механизмами: Плавность движений. Проверка перед подъёмом. Установка крюка. Контроль за канатами. Стropовка грузов	
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>6</b>

### **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**

9. 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>

10. 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>

11. 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>

12. 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>

13. Олифиренко, Н. А. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): Учебное пособие (ФГОС) / Олифиренко Н.А., Галанов К.Д., Овчинникова И.В. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. - 279 с. (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-222-28645-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977553>

14. 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>

15. 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)**

8. 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>

9. 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>

10. 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>

11. 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>

12. 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>

13. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17355-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532922>

14. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

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

### **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

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
ПП01	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Выполняет операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования Проводит диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования Осуществляет оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования	Оценка выполнения работ по учебной практике. Отчет по практике, дифференцированный зачет
ПП02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Осуществляет планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования Разрабатывает документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования Контролирует соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	Оценка выполнения работ по учебной практике. Отчет по практике, дифференцированный зачет
ПП 03	ПК 3.1 ПК 3.2	Проводит диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок Осуществляет проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Оценка выполнения работ по учебной практике. Отчет по практике, дифференцированный зачет
ПП 04	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Ремонтирует и обслуживает осветительные электроустановки, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	Оценка выполнения работ по учебной практике. Отчет по практике, дифференцированный зачет

		<p>Ремонтирует и обслуживает цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В</p> <p>Ремонтирует и обслуживает цеховые электрические машины мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В</p> <p>Выполняет простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования</p>	
--	--	---	--