#### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

#### ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»	2
«ПМ.02 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления»	29
"ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования"	50
"ПМ.04 Выполнение работ по профессии "Слесарь-электрик""	71
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОЛСТВЕННОЙ)	90

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

#### Рабочая программа профессионального модуля

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

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. O	бщая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ.	ЛЯ4
1.	1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной прогр	раммы4
1.	2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.	3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	8
<b>2.</b> C	груктура и содержание профессионального модуля	9
2.	1. Трудоемкость освоения модуля	9
2.	2. Структура профессионального модуля	9
2.	3. Содержание профессионального модуля	11
2.	4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	24
3. Y	словия реализации профессионального модуля	25
3.	1. Материально-техническое обеспечение	25
3.	2. Учебно-методическое обеспечение	25
4. K	онтроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	26

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

код и наименование модуля

# 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>1</sup>:

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

 $<sup>^{1}</sup>$ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	помощью наставника)		
ОК 02. Использовать	определять задачи для	номенклатура	_
современные средства	поиска информации;	информационных	
поиска, анализа и	определять	источников,	
интерпретации	необходимые	применяемых в	
информации и	источники	профессиональной	
информационные	информации;	деятельности;	
технологии для	* *	· ·	
	планировать процесс	приемы	
выполнения задач	поиска;	структурирования	
профессиональной	структурировать	информации;	
деятельности	получаемую	формат оформления	
	информацию;	результатов поиска	
	выделять наиболее	информации,	
	значимое в перечне	современные средства и	
	информации;	устройства	
	оценивать	информатизации;	
	практическую	порядок их применения	
	значимость	и программное	
	результатов поиска;	обеспечение в	
	оформлять	профессиональной	
	результаты поиска,	деятельности в том	
	применять средства	числе с использованием	
	информационных	цифровых средств	
	технологий для		
	решения		
	профессиональных		
	задач;		
	использовать		
	современное		
	программное		
	обеспечение;		
	использовать		
	различные цифровые		
	средства для решения		
	профессиональных		
	1 1		
OV 03 Haveymanary v	задач		
ОК 03. Планировать и	определять	содержание актуальной	-
реализовывать	актуальность	нормативно-правовой	
собственное	нормативно-правовой	документации;	
профессиональное и	документации в	современная научная и	
личностное развитие,	профессиональной	профессиональная	
предпринимательскую	деятельности;	терминология;	
деятельность в	применять	возможные траектории	
профессиональной	современную	профессионального	
сфере, использовать	научную	развития и	
знания по правовой и	профессиональную	самообразования;	
финансовой	терминологию;	основы	
грамотности в	определять и	предпринимательской	
различных жизненных	выстраивать	деятельности;	
ситуациях	траектории	основы финансовой	
	профессионального	грамотности;	
	развития и	правила разработки	
	самообразования	бизнес-планов;	
	выявлять достоинства	порядок выстраивания	
	и недостатки	презентации;	
	коммерческой идеи;	кредитные банковские	
<u> </u>	1,	1 1 71	1

	прополиторожу уческ	пропулсти	
	презентовать идеи	продукты	
	открытия		
	собственного дела в		
	профессиональной		
	деятельности;		
	оформлять бизнес-		
	план;		
	рассчитывать		
	размеры выплат по		
	процентным ставкам		
	кредитования;		
	определять		
	инвестиционную		
	привлекательность		
	коммерческих идей в		
	рамках		
	•		
	профессиональной		
	деятельности;		
	презентовать бизнес-		
	идею;		
	определять источники		
27104 711	финансирования		
ОК 04. Эффективно	организовывать работу	психологические	-
взаимодействовать и	коллектива	основы деятельности	
работать в коллективе	и команды;	коллектива,	
и команде	взаимодействовать с	психологические	
	коллегами,	особенности личности;	
	руководством,	основы проектной	
	клиентами в ходе	деятельности	
	профессиональной		
	деятельности		
ОК 05. Осуществлять	грамотно излагать	особенности	-
устную и письменную	свои мысли и	социального и	
коммуникацию на	оформлять	культурного контекста;	
государственном	документы по	правила оформления	
языке Российской	профессиональной	документов	
Федерации с учетом	тематике на	и построения устных	
особенностей	государственном	сообщений	
социального и	языке, проявлять	Соощении	
	толерантность в		
культурного контекста	рабочем коллективе		
ОК 07. Содействовать		правила экологинеской	
	соблюдать нормы	правила экологической	-
сохранению	экологической	безопасности при	
окружающей среды,	безопасности;	ведении	
ресурсосбережению,	определять	профессиональной	
применять знания об	направления	деятельности;	
изменении климата,	ресурсосбережения в	основные ресурсы,	
принципы	рамках	задействованные	
бережливого	профессиональной	в профессиональной	
производства,	деятельности по	деятельности;	
эффективно	специальности,	пути обеспечения	
действовать в	осуществлять работу	ресурсосбережения;	
чрезвычайных	с соблюдением	принципы бережливого	
ситуациях	принципов	производства;	
	бережливого	основные направления	
	производства;	изменения	

	организовывать	климатических условий	
	профессиональную	региона	
	деятельность с учетом		
	знаний об изменении		
	климатических		
	условий региона		
ОК 09. Пользоваться	понимать общий	правила построения	-
профессиональной	смысл четко	простых и сложных	
документацией на	произнесенных	предложений на	
государственном и	высказываний на	профессиональные	
иностранном языках	известные темы	темы;	
1	(профессиональные и	основные	
	бытовые), понимать	общеупотребительные	
	тексты на базовые	глаголы (бытовая и	
	профессиональные	профессиональная	
	темы;	лексика);	
		лексический минимум,	
	участвовать в	относящийся к	
	диалогах на знакомые	'	
	общие	описанию предметов,	
	и профессиональные	средств и процессов	
	темы;	профессиональной	
	строить простые	деятельности;	
	высказывания о себе	особенности	
	и о своей	произношения;	
	профессиональной	правила чтения текстов	
	деятельности;	профессиональной	
	кратко обосновывать	направленности	
	и объяснять свои		
	действия (текущие и		
	планируемые);		
	писать простые		
	связные сообщения		
	на знакомые или		
	интересующие		
	профессиональные		
	темы		
ПК 1.1. Выполнять	читать электрические	устройство и принципы	технического
операции по	и простые	действия электрических	обслуживания и
техническому	электронные схемы;	машин и	ремонта электрических
обслуживанию и	обнаруживать	электрооборудования;	систем,
ремонту	неисправности в	методика технического	распределительных
электрического и	электро-цепях, места	обслуживания и	щитов,
электри теского и	дефектов и принимать	ремонта	электромоторов,
оборудования	меры по	электрооборудования,	генераторов, а также
оборудования	_		
	предотвращению	способы обнаружения	электро-систем и
	повреждений;	неисправностей,	оборудования
	эксплуатировать	основы монтажа	постоянного и
	электроприводы и	электрооборудования.	переменного тока
	системы управления		
	ими,		
	эксплуатировать		
	электрические		
	преобразователи,		
	генераторы и их		
	системы управления		
ПК 1.2. Проводить	читать электрические	устройство и принципы	проведения
	l	<u> </u>	L

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

## 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	252	60
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	12	
Всего	480	276

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всег о, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК 01.01 Электрическое и электромеханическое оборудование	72		72	48	24			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК 01.02 Основы технической эксплуатации, обслуживания и диагностики электрического и электромеханического оборудования	108		108	84	24			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК 01.03 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	72		72	60	12			

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК 01.04 Электроснабжение предприятий	56		56	44	12		
	Учебная практика	72	72				72	
	Производственная практика	144	144					144
	Промежуточная аттестация	30		30				
	Всего:	554	216	338	236	72	72	144

## 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	электромеханическое оборудование	72	
	ре и электромеханическое оборудование	48/24	
Тема 1.1	Содержание	16	ПК 1.1, ПК 1.3
Основы монтажа	1. Общие вопросы эксплуатации электрооборудования.	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК
электрооборудования	Основные задачи эксплуатации. Эксплуатационные показатели. Эксплуатационные документы. Классификация помещений с электроустановками.  2. Выбор электродвигателя. Критерии выбора электродвигателя. Конструктивное исполнение электродвигателя. Выбор по роду тока. Условия пуска. Способ монтажа. Класс вибрации. Уровень шума. Выбор по мощности и режиму работы.  3. Монтаж распределительных электросетей и установок Положение Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СНиП). Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах.  Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ. Общие требования к электропроводкам. Основные способы монтажа проводов, кабелей, шинопроводов, осветительных электроустановок, монтаж светильников и осветительной аппаратуры.  4. Монтаж электрических внутрицеховых сетей.	2	09
	Монтаж внутренних электрических сетей. Монтаж защитного заземления и зануления. Техника безопасности при монтаже и испытании электропроводок.  5. Монтаж электродвигателей и аппаратов. Классификация и конструктивные особенности электрических машин. Особенности	2	
	монтажа машин малой и средней мощности напряжением до 1000В. Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ.		

6. Особенности монтажа крупных электрических машин.	
Соединение валов электрических машин. Проверка посадочных размеров и подготовка к посадке полумуфт. Понятие о выверке	
валов и центровке. Допуски на центровку. Способы центровки	
валов. Сборка и соединение муфт.	
7. Проверка электрической части машин большой мощности. Подготовка к проверке и внешний осмотр. Проверка внутренних соединений обмоток. Проверка поверхности коллектора, установка щёток, щёточных траверс и надёжность крепления.	
8. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин.  Требования к состоянию изоляции. Проверка состояния изоляции машин постоянного тока. Проверка состояния изоляции машин	
переменного тока. Назначение и способы сушки изоляции.  9. Испытания и пробный пуск электрических машин. Объём и порядок испытаний электрических машин перед пуском. Пробный	
пуск электрических машин. Испытания машин вхолостую и под нагрузкой. Техника безопасности при монтаже и испытаниях электрических машин.	
В том числе практических и лабораторных занятий 4	
Практическое занятие 1. Исследование различных схем соединения 2 электроосветительных приборов.	
Практическое занятие 2. Исследование различных схем управления 2 электродвигателями	
В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией	
Тема 1.2         Содержание         10         ПК 1.1, ПК	
3лектрического и электромеханического обслуживания электрических машин и аппаратов. Основные понятия, характеризующие эксплуатацию электрических машин. Назначение технического обслуживания. Вилы и	OK 07,
периодичность технического обслуживания. Типовой объём работ	
периодичность технического обслуживания. Типовой объём работ по техническому обслуживанию.  2. Виды и причины износов электрических машин и аппаратов. Механический износ. Электрический износ. Моральный износ.	
периодичность технического обслуживания. Типовой объём работ по техническому обслуживанию. 2. Виды и причины износов электрических машин и аппаратов.	

	<ol> <li>Основные причины отказов электрических машин.</li> <li>Дефектация деталей и узлов. Выбор защиты электрических машин.</li> <li>Нормативно-техническая документация.</li> <li>Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля.</li> <li>Эксплуатация кабельных линий, основные методы обнаружения мест их повреждений. Эксплуатация и техническое обслуживание электрического оборудования распределительных устройств.</li> <li>Техническое обслуживание электрических аппаратов.</li> </ol>	2 2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие 3. Тепловая защита асинхронного электродвигателя.	2	
	Практическое занятие 4. Изучение схемы конденсаторного пуска трёхфазного асинхронного электродвигателя.	2	
	Практическое занятие 5. Расчет обмотки однофазного электродвигателя и трехфазного электродвигателя	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.3Технология	Содержание	12	ПК 1.1, ПК 1.3
ремонта и наладки	1. Организация ремонта электрооборудования.	2	ОК 01-05, ОК 07,
электрического	Формы организации ремонта электрического и		ОК 09
оборудования	электромеханического оборудования. Электроремонтное предприятие. Структура электроремонтного производства. Типовая структурно-технологическая схема ремонта электрических машин. Структура центральной электротехнической лаборатории. 2. Содержание ремонта электрооборудования	2	
	<ul> <li>Содержание ремонта электроооорудования</li> <li>Классификация и виды ремонтов электрических машин, а также электротехнического оборудования. Типовой объём работ при текущем ремонте. Типовой объём работ при капитальном ремонте. Пред ремонтные испытания. Расчёт электрических машин и другого оборудования при ремонте.</li> <li>Порядок проверочного расчета и расчет основных параметров.</li> <li>Методика поверочных расчётов электрического оборудования.</li> <li>Пересчет асинхронных двигателей на другое напряжение, частоту вращения и частоту питания. Модернизация электрического и электромеханического оборудования.</li> </ul>		

3. Разборка и дефектация электрического оборудования	2	
Разборка электрооборудования. Мойка деталей и узлов. Дефектация		
деталей и узлов. Ремонт магнито-проводов и механических деталей.		
Ремонт корпусов.		
4. Технология ремонта узлов и деталей электрических машин и	2	
другого электрооборудования.	_	
Наладка электрооборудования после ремонта.		
Восстановление круглых обмоточных медных проводов.		
Изготовление и укладка обмоток из круглых и прямоугольных		
проводов. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов.		
Пропитка обмоток статоров и роторов. Статическая и динамическая		
балансировка роторов и якорей.		
5. Сборка и испытания электрических машин после ремонта.	2	
Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Техника		
безопасности при испытаниях электрических машин. Содержание		
ремонта электрических аппаратов. Проверка электрических цепей		
аппаратов, а также различного электрооборудования. Наладка после		
ремонта капитального и текущего		
6. Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт и	2	
обслуживание оборудования в силовых, распределительных щитах.		
Обслуживание щитов освещения.		
Разборка электрических аппаратов. Ремонт переключателей,		
предохранителей, реостатов, автоматических выключателей,		
контакторов и магнитных пускателей.		
•		
В том числе практических и лабораторных занятий	14	
Практическое занятие 6. Методы поиска неисправностей в	2	
трёхфазном асинхронном электродвигателе.		
Практическое занятие 7. Поиск и устранение неисправностей в	2	
электродвигателях переменного тока.		
Практическое занятие 8. Исследование контакторов переменного	2	
тока.		
Практическое занятие 9. Исследование схемы нереверсивного	4	
магнитного пускателя.		
Практическое занятие 10. Исследование схемы реверсивного	4	
магнитного пускателя.	·	
 I .	<u> </u>	1

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.4 Технология	Содержание	10	ПК 1.1, ПК 1.3
ремонта	1. Текущий ремонт электрических аппаратов. Особенности ремонта	2	ОК 01-05, ОК 07,
электромеханического	программируемых аппаратов.		ОК 09
оборудования	2. Проверка электрических цепей аппаратов. Причины отказов	2	
	электрических аппаратов	2	
	3. Разборка электрических аппаратов		
	4. Ремонт воздушных автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей	2	
	5. Пусконаладочные работы после ремонта аппаратов. Пуско-	2	
	наладка электротехнического оборудования в том числе сборного.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
	ской эксплуатации, обслуживания и диагностики электрического	108	
и электромеханического (		84/24	
	ической эксплуатации, обслуживания и диагностики	84/24	
•	механического оборудования	10	HIC 1 1 HIC 1 2 HIC 1 2
Тема 2.1 Дефекты и их	Содержание	18	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
определение в	1. Общие вопросы дефектоскопии электрооборудования.	2	OK 01-05, OK 07,
электрическом и	Основные задачи дефектоскопии. Эксплуатационные показатели.		ОК 09
электромеханическом	Документы.	4	
оборудовании	2. Основные способы неразрушающего контроля при испытании и	4	
	диагностике электрического и электромеханического оборудования	2	
	3. Тепловой метод контроля, основные термины и назначение	2	
	4. Электрические методы неразрушающего контроля	4	
	5. Вибродиагностика	2	
	6. Магнитная структуроскопия	2 2	
	7. Акустические методы контроля		_
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие 1. Составление дефектной ведомости на	2	
	электродвигатель, асинхронную машину	2	
	Практическое занятие 2. Составление дефектной ведомости на	2	
	электрический аппарат, контактор		
	Практическое занятие 3. Составление дефектной ведомости на	2	

		T	
	электрический аппарат, реле		
	Практическое занятие 4. Составление дефектной ведомости на	2	
	электрический аппарат, кнопочный пост ПКЕ		
	Практическое занятие 5. Составление дефектной ведомости на	2	
	электродвигатель, машину постоянного тока		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 2.2 Диагностика	Содержание	48	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
и испытание	1. Общие вопросы испытаний оборудования, послеремонтные	12	ОК 01-05, ОК 07,
электрического и	испытания. Диагностика оборудования перед ремонтом. Виды		ОК 09
электромеханического	испытаний		
оборудования	2. Измерение сопротивления изоляции	6	
	3. Измерение сопротивления контактов заземляющих,	12	
	защитных проводников и проводников системы уравнивания и		
	выравнивания потенциалов, и испытания заземляющих устройств		
	4. Испытание электрической прочности изоляции повышенным	12	
	напряжением		
	5. Измерение технических характеристик (напряжение,	6	
	емкость, индуктивность и т.п.)		
	D. Z.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 6. Испытание корпусной изоляции	2	
	электрической машины		
	Практическое занятие 7. Проведение полного цикла	2	
	послеремонтных испытаний электрической машины		
	Практическое занятие 8. Проведение полного цикла	2	
	послеремонтных испытаний электрических аппаратов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 2.3	Содержание	42	

Диагностика и 1.	Общая характеристика технической диагностики как	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	ласти знаний. Основные понятия, термины и определения	-	ОК 01-05, ОК 07,
	хнической диагностики. Методы и способы поиска		ОК 09
DAMANGEATA II MADA	исправностей в электронном оборудовании	6	
	Построение модели объекта диагностирования.	-	
Aa	арактеристика типов отказов		
3.	Диагностические алгоритмы и процедуры и их	6	
ОП	тимизация. Общая характеристика алгоритмов		
ди	пагностирования и деревьев логических возможностей		
4.	Оптимизация диагностических процедур	6	
5.	Разбиение диагностических моделей проверками	6	
6.	Построение дерева логических возможностей	6	
7.	Особенности диагностирования цифровых и	6	
	ногополюсных объектов		
	том числе практических и лабораторных занятий	8	
	рактическое занятие 9. Диагностика программируемого реле	2	
Πp	рактическое занятие 10. Диагностика печатных плат	2	
	рактическое занятие 11. Диагностика частотного преобразователя	2	
Пр	рактическое занятие 12. Диагностика двухканального	2	
oci	циллографа		
	том числе самостоятельная работа обучающихся		
	обходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Раздел 3. Техническое р электромеханического оборуд	регулирование и контроль качества электрического и	72	
	регулирование и контроль качества электрического и	60/12	
электромеханического оборуд		00/12	
	одержание	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
Испытания изоляции 1.0	Основные понятия и принципы технического регулирования на	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК
электрооборудования год	рнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.		09
2.7	Гехнические регламенты: понятие и сущность. Качество	2	
эле	ектротехнических устройств на горнодобывающем предприятии		
	О Ковдорский ГОК.		
3.1	Испытание – основная форма контроля качества	2	
	ектротехнической продукции на горнодобывающем предприятии		
	О Ковдорский ГОК.		
4.1	Испытание изоляции приложенным напряжением на	2	

	горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК. 5.Понятие об измерении характеристик изоляционных конструкций на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №1 «Измерение сопротивления изоляции» на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 3.2	Содержание	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
Методы контроля	1.Общие сведения о трансформаторах на горнодобывающем	4	ОК 01-05, ОК 07, ОК
состояния силовых	предприятии АО Ковдорский ГОК.		09
трансформаторов, автотрансформаторов,	2.Определение коэффициента трансформации на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
и реакторов	3. Методы контроля состояния переключающих устройств на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие№2 «Изучение методов определения сопротивления короткого замыкания обмоток трансформаторов» на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 3.3	Содержание	12	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
Методы контроля состояния	1.Основные сведения о коммутационных аппаратах высокого напряжения на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	4	OK 01-05, OK 07, OK 09
коммутационных аппаратов	2.Оценки скоростных характеристик масляных выключателей 35 кВ на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	3. Контроль характеристик электро-газовых выключателей. Контроль характеристик вакуумных выключателей на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	4.Контроль характеристик выключателей нагрузки на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	5.Контроль характеристик разъединителей, короткозамыкателей и отделителей на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
T. 2.4	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.2
Тема 3.4	Содержание           1.Проверка качества соединений шин и оболочек на	<b>4</b> 2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК
Методы контроля	горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	09 01-03, OK 07, OK
состояния	2.Контроль изоляционных элементов оболочки токо-провода на	2	09
токопроводов	горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
сборных шин и	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
ошиновок, опорных и	Практическое занятие №3 «Изучение испытания повышенным	2	
подвесных изоляторов	напряжением» на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский	-	
	ГОК.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 3.5	Содержание	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
Методы контроля	1.Общие сведения об методах контроля качества	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК
качества	электроизоляционных жидкостей на горнодобывающем		09
электроизоляционных	предприятии АО Ковдорский ГОК.		
жидкостей.	2.Отбор проб масла. Визуальный контроль на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	3.Определение стабильности против окисления на	2	
	горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.		
	4. Определение температуры застывания на горнодобывающем	2	
	предприятии АО Ковдорский ГОК.		
	5.Определение температуры вспышки на горнодобывающем	2	
	предприятии АО Ковдорский ГОК.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №4 «Изучение определения пробивного	2	
	напряжения» на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский		
	ГОК.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
T 2 CM	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией	-	писта писта писта
Тема 3.6 Методы	Содержание	6	— ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК
контроля состояния	1.Общие положения методов контроля состояния заземляющих	2	09
заземляющих	устройств на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.		
устройств	2.Выбор сезонного коэффициента сопротивления заземлителя.	4	
	Проверка сопротивления петли фаза-нуль на горнодобывающем		
	предприятии АО Ковдорский ГОК.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №5 «Изучение измерения сопротивления заземляющего устройства подстанции» на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.7 Методы	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией Содержание	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
контроля состояния воздушных линий электропередачи	1.Контроль под напряжением состояния подвесных тарельчатых фарфоровых изоляторов в изолирующих подвесках на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	OK 01-05, OK 07, OK 09
	2.Контроль прессуемых соединителей сталеалюминевых проводов с помощью индикатора ИПС на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	3. Контроль состояния железобетонных опор и приставок на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	4. Контроль тяжения в оттяжках. Контроль габаритов и стрел провеса проводов и тросов на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 3.8 Методы	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
контроля состояния кабельных линий	Определение целости жил кабелей и фазировка КЛ. Коррозионные обследования КЛ на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №6 «Изучение измерения сопротивления изоляции» на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Раздел 4. Электроснабже	ение предприятий	56	
МДК. 01.04. Электросна	бжение предприятий	44/12	
Тема 4.1 Системы	Содержание	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

электроснабжения	1. Введение. Понятие о системах электроснабжения.	2	ОК 01-03, ОК 07, ОК
объектов	2. Назначение, типы электростанций и режимы их работы.	2	09
	Управление энергетическими системами.		
	3. Организация взаимоотношений между энергосистемой и	2	
	потребителями. Режимы работы нейтрали в системах		
	электроснабжения.		
	4. Конструктивное выполнение электрических сетей: воздушные	2	
	линии, кабельные линии, токопроводы.		
	5. Цеховые электрические сети.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 4.2 Внутреннее	Содержание	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
электроснабжение	1. Схемы электроснабжения цеха: радиальная, магистральная,	2	ОК 01-03, ОК 07, ОК
объектов	смешанная.		09
	2. Графики электрических нагрузок. Расчет электрических нагрузок	2	
	в электроустановках напряжением до 1 кВ.		
	3. Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании	2	
	напряжением до 1 кВ. Защита электрических сетей в установках		
	напряжением до 1 кВ.	_	
	4. Понятие реактивной мощности, источники реактивной мощности.	2	
	5. Размещение компенсирующих устройств в системах	2	
	электроснабжения промышленных предприятий. Регулирование		
	мощности компенсирующих устройств.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическая работа №1. Расчет электрических нагрузок цеха	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 4.3 Внешнее	Содержание	12	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
электроснабжение	1. Назначение и конструктивное выполнение сети напряжением	2	ОК 01-03, ОК 07, ОК
объектов	свыше 1 кВ. Основное электрооборудование подстанций.		09
	2. Цеховые трансформаторные подстанции. Расчет электрических	2	
	нагрузок напряжением выше 1 кВ.		
	3. Выбор числа и мощности трансформаторов.	2	
	4. Короткие замыкания в системах электроснабжения. Действие	2	
	токов короткого замыкания.		

	5. Способы ограничения токов короткого замыкания. Выбор аппаратов защиты и проводников системы электроснабжения	2	
I	объектов напряжением свыше 1 кВ.		
I	6. Заземляющие устройства в системах электроснабжения. Расчет	2	
I	защитного заземления.		
I	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	<ol> <li>Практическая работа №2. Расчет и выбор силового трансформатора.</li> </ol>	2	
I	2. Практическая работа №3. Расчет токов короткого замыкания.	4	
I	3. Практическая работа №4. Расчет контура заземления.	2	
I	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
I	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 4.4 Качество	Содержание	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
электроэнергии в	1. Показатели качества электроэнергии.	2	ОК 01-03, ОК 07, ОК
системах	2. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников.	2	09
электроснабжения	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
I	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
ı	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 4.5 Релейная	Содержание	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
защита и	1. Основные понятия и виды релейных защит. Защита отдельных	2	ОК 01-03, ОК 07, ОК
противоаварийная	элементов системы электроснабжения.		09
автоматика систем	2. Схемы управления, учета и сигнализации. Противоаварийная	2	
электроснабжения	автоматика систем электроснабжения.		
_ 	В том числе практических и лабораторных занятий		
I	Не предусмотрено		
ı	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
1	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 4.6 Элементы	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
техники высоких	1.Перенапряжение и защита от перенапряжений. Молниезащита	2	ОК 01-03, ОК 07, ОК
напряжений	зданий и сооружений.		09
I	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
I	1. Практическая работа №5. Расчет молниезащиты.	2	
ı	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
	песомочиность и теминики опрессияненся образовинемом ореанизацией		
Тема 4.7 Основы	Содержание  1. Законодательные основы энергосбережения в РФ. Типовые	<b>2</b> 2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-03, ОК 07, ОК

энергосберегающие технологии и мероприятия.		09
В том числе практических и лабораторных занятий		
Не предусмотрено		
В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Учебная практика	72	
Виды работ:		
1. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;		
2. резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов;		
3. установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления;		
4. изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров;		
5. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;		
6. сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП;		
7. сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП;		
8. сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»;		
9. сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с		
включением в сеть однофазного счетчика;		
10. сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП;		
11. проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПКЕ-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации;		
12. выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного		
двигателя с реверсивным управлением;		
13. выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок;		
14. выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле		
времени;		
15. выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с		
однофазным счетчиком электроэнергии.		
Производственная практика	144	
Виды работ:		
1. Монтаж электрических внутрицеховых сетей		
2. Монтаж электродвигателей и аппаратов		
3. Монтаж крупных электрических машин		
4. Проверка электрической части машин большой мощности		

5. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин		
6. Испытания и пробный пуск электрических машин		
7. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и		
эксплуатационных работ.		
8. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей,		
контакторов и магнитных пускателей.		
Промежуточная аттестация	30	
Всего	554	

#### 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

#### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Мастерская «Электромонтажная» оснащенная в соответствии с 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

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

#### 3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

- 1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. 96 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-369-01312-0. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1134544
- 2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. 6-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2022. 181 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-00798-5. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/491141
- 3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. 317 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0764-1. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1780133
- 4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. 2-е изд., стер. Москва : ИНФРА-М, 2021. 219 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-006216-7. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1225674
- 5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ИНФРА-М, 2022. 352 с. (Среднее профессиональное образование). DOI 10.12737/textbook\_593908e06c7a67.70076983. ISBN 978-5-16-012566-4. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1743578

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и
	(показатели освоенности компетенций)	методы оценки
ПК 1.1. Выполнять	Демонстрирует умения обнаружения	Экспертное
операции по	неисправности в электроцепях, обнаружения мест	наблюдение за
техническому	дефектов, принятия мер по предотвращению	выполнением
обслуживанию и	повреждений.	обучающимися
ремонту	Демонстрирует умения чтения электрических и	практических и
электрического и	простых электронных схем.	лабораторных работ
электромеханического	Демонстрирует умения эксплуатации	
оборудования.	электроприводов, электрических	
	преобразователей, генераторов и их систем	
	управления.	
	Демонстрирует знания устройства и принципов	
	действия электрических машин и	
	электрооборудования.	
	Демонстрирует знания методики технического	
	обслуживания и ремонта электрооборудования,	
	способов обнаружения неисправностей,	
	демонстрация знаний основ монтажа	

	электрооборудования.	
ПК 1.2. Проводить	Демонстрирует умения обнаружения	Экспертное
диагностику и	неисправности в электроцепях, обнаружения мест	наблюдение за
испытания	дефектов, принятия мер по предотвращению	выполнением
электрического и	повреждений.	обучающимися
электромеханического	Демонстрирует умения чтения электрических и	практических и
оборудования.	простых электронных схем.	лабораторных работ
ссерудевшии	Демонстрирует умения эксплуатации	
	электроприводов, электрических	
	преобразователей, генераторов и их системы	
	управления.	
	Демонстрирует знания устройства и принципов	
	действия электрических машин и	
	электрооборудования.	
	Демонстрирует знания методики технического	
	обслуживания и ремонта электрооборудования,	
	способов обнаружения неисправностей.	
ПИ 1.2. Остать стать	1 1	2
ПК 1.3. Осуществлять	Демонстрирует умения обнаружения	Экспертное
оценку	неисправности в электроцепях, обнаружения мест	наблюдение за
производственно-	дефектов, принятия мер по предотвращению	выполнением
технических	повреждений.	обучающимися
показателей работы	Демонстрирует умения чтения электрических и	практических и
электрического и	простых электронных схем.	лабораторных работ
электромеханического	Демонстрирует умения эксплуатации	
оборудования.	электроприводов, электрических	
	преобразователей, генераторов и их системы	
	управления.	
	Демонстрирует знания устройства и принципов	
	действия электрических машин и	
	электрооборудования.	
	Демонстрирует знания методики технического	
	обслуживания и ремонта электрооборудования,	
	способов обнаружения неисправностей.	
ОК 01. Выбирать	Демонстрирует знания основных источников	Текущий контроль и
способы решения	информации и ресурсов для решения	наблюдение за
задач	профессиональных задач.	деятельностью
профессиональной	Демонстрирует знания алгоритма выполнения	обучающегося в
деятельности	работ.	процессе освоения
применительно к	Осуществляет способность распознать задачу или	образовательной
различным контекстам	проблему в сфере профессиональной	программы
	деятельности, способность определить этапы	
	решения задачи.	
ОК 02. Использовать	Демонстрирует знания приемов структурирования	Текущий контроль и
современные средства	информации.	наблюдение за
поиска, анализа и	Демонстрирует знания правил оформления	деятельностью
интерпретации	результатов поиска информации;	обучающегося в
информации, и	Проявляет способность определять задачи для	процессе освоения
информационные	поиска информации, необходимые источники	образовательной
технологии для	информации, способность планировать процесс	программы
выполнения задач	поиска, структурировать получаемую	1 1
профессиональной	информацию	
деятельности	- The special section of the section	
ОК 03. Планировать и	Демонстрирует знания содержания актуальной	Текущий контроль и
реализовывать	нормативно-правовой документации;	наблюдение за
собственное	Проявляет способность определять актуальность	деятельностью
профессиональное и	нормативно-правовой документации в	обучающегося в
профессиональное и	пормативно-правовой документации в	ооу загощегося в

личностное развитие,	профессиональной деятельности, способность	процессе освоения
предпринимательскую	применять современную научную	образовательной
деятельность в	профессиональную терминологию	программы
профессиональной	профессиональную терминологию	программы
сфере, использовать		
знания по финансовой		
_		
грамотности в		
различных жизненных		
ситуациях.	П	Т
ОК 04. Эффективно	Демонстрирует знания основ проектной	Текущий контроль и
взаимодействовать и	деятельности, способность организовывать работу	наблюдение за
работать в коллективе	коллектива и команды	деятельностью
и команде		обучающегося в
		процессе освоения
		образовательной
		программы
ОК 05. Осуществлять	Демонстрирует знания правила оформления	Текущий контроль и
устную и письменную	документов и построения устных сообщений.	наблюдение за
коммуникацию на	Проявляет способность грамотно излагать свои	деятельностью
государственном	мысли и оформлять документы по	обучающегося в
языке Российской	профессиональной тематике на государственном	процессе освоения
Федерации с учетом	языке	образовательной
особенностей		программы
социального и		
культурного контекста		
ОК 07. Содействовать	Демонстрирует знания принципов бережливого	Текущий контроль и
сохранению	производства.	наблюдение за
окружающей среды,	Проявляет способность осуществлять работу с	деятельностью
ресурсосбережению,	соблюдением принципов бережливого	обучающегося в
применять знания об	производства	процессе освоения
изменении климата,		образовательной
принципы		программы
бережливого		программы
производства,		
эффективно		
действовать в		
чрезвычайных		
ситуациях		
ОК 09. Пользоваться	Демонстрирует знания правил построения	Текущий контроль и
профессиональной	простых и сложных предложений на	наблюдение за
документацией на	профессиональные темы.	деятельностью
	1 1	
государственном и	Проявляет способность понимать тексты на	обучающегося в
иностранном языках	базовые профессиональные темы; участвовать в	процессе освоения
	диалогах на знакомые общие и профессиональные	образовательной
	темы	программы

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

#### Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления»

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. (	Обща	я характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ	′ЛЯ31
j	1.1.	Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной прог	граммы31
i	1.2.	Планируемые результаты освоения профессионального модуля	31
j	1.3.	Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	34
2. (	Струн	стура и содержание профессионального модуля	35
2	2.1. T	рудоемкость освоения модуля	35
2	2.2. C	труктура профессионального модуля	35
2	2. <i>3</i> . <i>C</i>	Содержание профессионального модуля	36
2	2.4. K	урсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	45
3. 3	<b>Усло</b> в	вия реализации профессионального модуля	46
ź	3.1. N	<b>Латериально-техническое обеспечение</b>	46
ź	3.2. y	чебно-методическое обеспечение	46
4. F	Сонті	ооль и оценка результатов освоения профессионального модуля	47

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления»

код и наименование модуля

# 1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>2</sup>:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать	распознавать задачу и/или	актуальный	-
способы решения	проблему в	профессиональный и	_
задач	профессиональном и/или	социальный контекст,	
профессиональной	социальном контексте;	в котором приходится	
деятельности	анализировать задачу и/или	работать и жить;	
применительно к	проблему и выделять её	основные источники	
различным	составные части;	информации и	
контекстам	определять этапы решения	ресурсы для решения	
Rolliekeluw	задачи;	задач и проблем в	
	выявлять и эффективно	профессиональном	
	искать информацию,	и/или социальном	
	необходимую для решения	контексте;	
	задачи и/или проблемы;	алгоритмы	
	составлять план действия;	выполнения работ в	
	определять необходимые	профессиональной и	
	ресурсы;	смежных областях;	
	владеть актуальными	методы работы в	
	методами работы в	профессиональной и	
	профессиональной и	смежных сферах;	
	смежных сферах;	структуру плана для	
	реализовывать	решения задач;	
	составленный план;	порядок оценки	
	оценивать результат и	результатов решения	
	последствия своих действий	задач	
	(самостоятельно или с	профессиональной	
	помощью наставника)	деятельности	
ОК 02. Использовать	определять задачи для	номенклатура	-
современные средства	поиска информации;	информационных	
поиска, анализа и	определять необходимые	источников,	
интерпретации	источники информации;	применяемых в	
информации и	планировать процесс	профессиональной	

 $<sup>^{2}</sup>$ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

-

	T	ı	
информационные	поиска;	деятельности;	
технологии для	структурировать	приемы	
выполнения задач	получаемую информацию;	структурирования	
профессиональной	выделять наиболее	информации;	
деятельности	значимое в перечне	формат оформления	
	информации;	результатов поиска	
	оценивать практическую	информации,	
	значимость результатов	современные	
	поиска;	средства и устройства	
	оформлять результаты	информатизации;	
	поиска, применять средства	порядок их	
	информационных	применения и	
	технологий для решения	программное	
	профессиональных задач;	обеспечение в	
	использовать современное	профессиональной	
	программное обеспечение;	деятельности в том	
	использовать различные	числе с	
	цифровые средства для	использованием	
	решения профессиональных	цифровых средств	
	задач	, Tr 7	
ОК 03. Планировать	определять актуальность	содержание	
и реализовывать	нормативно-правовой	актуальной	
собственное	документации в	нормативно-правовой	
профессиональное и	профессиональной	документации;	
личностное развитие,	деятельности;	современная научная	
предпринимательску		и профессиональная	
ю деятельность в	применять современную		
	научную	терминология;	
профессиональной	профессиональную	возможные	
сфере, использовать	терминологию;	траектории	
знания по правовой и	определять и выстраивать	профессионального	
финансовой	траектории	развития и	
грамотности в	профессионального	самообразования;	
различных	развития и самообразования	основы	
жизненных ситуациях	выявлять достоинства и	предпринимательской	
	недостатки коммерческой	деятельности;	
	идеи;	основы финансовой	
	презентовать идеи открытия	грамотности;	
	собственного дела в	правила разработки	
	профессиональной	бизнес-планов;	
	деятельности; оформлять	порядок	
	бизнес-план;	выстраивания	
	рассчитывать размеры	презентации;	
	выплат по процентным	кредитные	
	ставкам кредитования;	банковские продукты	
	определять		
	инвестиционную		
	привлекательность		
	коммерческих идей в		
	рамках профессиональной		
	деятельности;		
	презентовать бизнес-идею;		
	определять источники		
	финансирования		
ОК 04. Эффективно	организовывать работу	психологические	-
взаимодействовать и	коллектива	основы деятельности	
работать в коллективе	и команды;	коллектива,	
Paccial B Rossierinbe		nouniem man,	

** *********	poeve to voyame poets		
и команде	взаимодействовать с	психологические особенности	
	коллегами, руководством,		
	клиентами в ходе	личности;	
	профессиональной	основы проектной	
OIC OF COMMENT	деятельности	деятельности	
ОК 05. Осуществлять	грамотно излагать свои	особенности	-
устную и письменную	мысли и оформлять	социального и	
коммуникацию на	документы по	культурного	
государственном	профессиональной тематике	контекста;	
языке Российской	на государственном языке,	правила оформления	
Федерации с учетом	проявлять толерантность в	документов	
особенностей	рабочем коллективе	и построения устных	
социального и		сообщений	
культурного			
контекста			
ОК 07.	соблюдать нормы	правила	-
Содействовать	экологической	экологической	
сохранению	безопасности;	безопасности при	
окружающей среды,	определять направления	ведении	
ресурсосбережению,	ресурсосбережения в	профессиональной	
применять знания об	рамках профессиональной	деятельности;	
изменении климата,	деятельности по	основные ресурсы,	
принципы	специальности,осуществлят	задействованные	
бережливого	ь работу с соблюдением	в профессиональной	
производства,	принципов бережливого	деятельности;	
эффективно	производства;	пути обеспечения	
действовать в	организовывать	ресурсосбережения;	
чрезвычайных	профессиональную	принципы	
ситуациях	деятельность с учетом	бережливого	
•	знаний об изменении	производства;	
	климатических условий	основные	
	региона	направления	
		изменения	
		климатических	
		условий региона	
ОК 09. Пользоваться	понимать общий смысл	правила построения	_
профессиональной	четко произнесенных	простых и сложных	
документацией на	высказываний на известные	предложений на	
государственном и	темы (профессиональные и	профессиональные	
иностранном языках	бытовые), понимать тексты	темы;	
1	на базовые	основные	
	профессиональные темы;	общеупотребительны	
	участвовать в диалогах на	е глаголы (бытовая и	
	знакомые общие	профессиональная	
	и профессиональные темы;	лексика);	
	строить простые	лексический	
	высказывания о себе и о	минимум,	
	своей профессиональной	относящийся к	
	деятельности;	описанию предметов,	
	кратко обосновывать и	средств и процессов	
	объяснять свои действия	профессиональной	
	(текущие и планируемые);	деятельности;	
	писать простые связные	особенности	
	сообщения на знакомые или	произношения;	
		_	
	интересующие профессиональные темы	правила чтения	
	профессиональные темы	текстов	

		профессиональной	
		направленности	
ПК 2.1.Осуществлять	проверят	*	ремонта напалин и
ремонт, наладку и	проверять работоспособность и	виды, конструкция, назначение,	ремонта, наладки и обслуживания
обслуживание	проводить ремонт	, and the second	электрооборудования
*		возможности и	
электрического и	оборудования с	правила	C approved the transfer of the
электромеханическог	автоматизированным	использования	автоматизированным
о оборудования.	управлением	инструментов и	и системами
	технологическим	приспособлений для	управления;
	процессом;	производства работ	программирования
	пользоваться	по ремонту и	станков с числовым
	электроизмерительными	обслуживанию	программным
	приборами и	оборудования с	управлением
	приспособлениями;	автоматическим	
	читать конструкторскую и	регулированием	
	технологическую	технологического	
	документацию,	процесса;	
	производить пуско-	регламент	
	наладочные работы станков	технического	
	с ЧПУ	обслуживания	
		оборудования с	
		автоматизированным	
		управлением	
		технологическим	
		процессом;	
		назначение, режимы	
		работы, правила	
		эксплуатации станков	
		с ЧПУ,	
		принципы	
		программирования	
		станков с ЧПУ	
ПК	программировать системы	основы теории и	программирования и
2.2.Программировать	автоматизации;	устройство систем	настройки
электрическое и	настраивать и	автоматики,	оборудования с
электромеханическое	конфигурировать	микроэлектронных и	автоматизированным
оборудование с	программируемые	микропроцессорных	и системами
автоматизированным	логические контроллеры в	систем автоматики;	управления;
и системами	соответствии с	теоретические	программирования
управления.	принципиальными схемами	основы	станков с числовым
J 1	подключения;	программирования	программным
	осуществлять контроль и	средств автоматики,	управлением
	диагностику электрических	языки	J P 2
	и электронных систем	программирования	
		промышленных	
		контроллеров	
		контроллеров	

## 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

$N_{\overline{2}}N_{\overline{2}}$	Дополнительные	Дополнительные	№,	Объем	Обоснование
п/п	профессиональные	знания, умения,	наименование	часов	включения в
	компетенции	навыки	темы		рабочую
					программу

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 2.1. Трудоемкость освоения модуля

НАИМЕНОВАНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	184	48
Курсовая работа (проект)	24	24
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	18	
Bcero	298	144

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего,	т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Практические занятия	Курсовая работа (проект)	Учебная практика	Производственная практика
			В		,			ŕ	, ,
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК.02.01 Ремонт, наладка и обслуживание электрического и электромеханического оборудования	106		106	58	24	24		
ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК.02.02 Программирование электрического и электромеханического оборудования	48		48	36	12			
ПК 2.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК 02.03 Цифровые технологии в профессиональной деятельности	54		54	42	12			
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	18		18					
	Всего:	298	72	226	136	48	24	36	36

## 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Ремонт, наладка и обслуживание электрического и электромеханического		106	
оборудования	·	E0/24	
МДК.02.01 Ремонт, наладка и обслуживание электрического и электромеханического оборудования		58/24	
Тема 1.1 Обслуживание	Содержание	18	ПК 2.2,
электрического и	1.Обслуживание электрических машин и аппаратов. Назначение	4	OK 01-05, OK 07,
электрического и	технического обслуживания. Виды и периодичность технического	·	ОК 09
оборудования	обслуживания. Типовой объем работ по техническому		
ооорудовання	обслуживанию.		
	2.Виды и причины износов электрических машин и аппаратов.	2	
	Причины износов электрического и электромеханического		
	оборудования. Приемо-сдаточные испытания.		
	3. Неисправности электрических машин.	2	
	4.Основные причины отказов электрических машин. Выбор защиты	2	
	электрических машин.		
	5. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей	4	
	аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля.	4	
	6. Эксплуатация кабельных линий, основные методы обнаружения	4	
	мест их повреждения. Эксплуатация и техническое обслуживание		
	электрического оборудования распределительных устройств.		
	Техническое обслуживание электрических аппаратов.	14	_
	В том числе практических и лабораторных занятий  1.Практическое занятие №1. Планирование ремонтов электрических	14 2	-
	изпрактическое занятие №1. планирование ремонтов электрических машин.	2	
	лашин. 2.Практическое занятие №2. Изучение неисправностей	2	
	электрических машин и способов их устранения.	<i>2</i>	
	3.Практическое занятие №3. Изучение конструкции	2	
	пускорегулирующей аппаратуры.		

	4. Практическое занятие №4. Изучение конструкции аппаратуры	2	
	защиты.		
	5.Практическое занятие №5. Тепловая защита асинхронного	2	
	двигателя.		
	6. Практическое занятие №6. Изучение схемы конденсаторного	2	
	пуска трехфазного асинхронного двигателя.		
	7.Практическое занятие №7. Расчет обмотки однофазного и	2	
	трехфазного двигателя.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной		
	организацией		
Тема 1.2 Ремонт и наладка	Содержание	28	ПК 2.2,
электрического	1. Организация ремонта электрооборудования. Формы	4	ОК 01-05, ОК 07,
оборудования	организации ремонта электрического и электромеханического	•	ОК 09
	оборудования. Структура электроремонтного производства.		
	2. Содержание ремонта электрооборудования. Классификация и	4	
	виды ремонтов электрических машин и электротехнического	-	
	оборудования.		
	3. Порядок проверочного расчета и расчет основных параметров.	8	
	Пересчет асинхронных двигателей на другое напряжение, частоту		
	вращения и частоту питания. Модернизация электрического и		
	электромеханического оборудования.		
	4. Разборка и дефектация электрического оборудования. Разборка	4	
	электрооборудования. Мойка, дефектация, ремонт механических	•	
	деталей.		
	5.Технология ремонта узлов и деталей электрических машин и	4	
	другого электрооборудования. Наладка электрооборудования	•	
	после ремонта.		
	6. Сборка и испытания электрических машин после ремонта.	2	
	Содержание ремонта электрических аппаратов. Проверка	_	
	электрических цепей аппаратов, а также наладка различного		
	электрооборудования.		
	7. Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт и	2	
	обслуживание оборудования в силовых, распределительных щитах	_	
	щитах освещения. Разборка электрических аппаратов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	-
	1. Практическое занятие №8. Составление графиков технического	2	
<u> </u>	1 Table samme 1.20. Collaboration I paginos Territo Iconoro	<u>-</u>	

			1
	обслуживания электрических машин.		
	2. Практическое занятие №9. Расчет электрических нагрузок.	2	
	3. Практическое занятие №10. Методы поиска неисправностей в	2	
	трехфазном асинхронном двигателе.		
	4. Практическое занятие №11. Поиск и устранение неисправностей	2	
	в электродвигателях переменного тока.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной		
	организацией		
Тема 1.3 Ремонт	Содержание	12	ПК 2.2,
электромеханического	1. Текущий ремонт электрических аппаратов. Особенности	2	ОК 01-05, ОК 07,
оборудования	ремонта программируемых аппаратов.		ОК 09
	2. Классификация контактов и причины их повреждения.	2	
	Выявление причин на ранних стадиях.		
	3. Проверка электрических цепей аппаратов. Причины отказов	2	
	электрических аппаратов.		
	4. Разборка электрических аппаратов.	2	
	5.Ремонт воздушных автоматических выключателей, контакторов и	2	
	магнитных пускателей.		
	6.Пусконаладочные работы после ремонта аппаратов и	2	
	электротехнического оборудования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие №12.Предремонтные испытания	2	
	асинхронных двигателей.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной		
	организацией		
Курсовой проект (работа)		26	ПК 2.2,
Тематика курсовых проектов	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		ОК 01-05, ОК 07,
1 Электроснабжение и элен	ктрооборудование ремонтно-механического цеха		ОК 09
2 Электроснабжение и элен	ктрооборудование участка кузнечно-прессового оборудования		
3 Электроснабжение и элен	ктрооборудование электромеханического цеха		
4 Электроснабжение и элен	ктрооборудование автоматизированного цеха		
•	ктрооборудование механического цеха тяжелого		
машиностроения			
6 Электроснабжение и элен	ктрооборудование цеха обработки корпусных деталей		
<del>_</del>			•

	<del>-</del>		
7 Электроснабжение и электр	рооборудование механического цеха серийного производства		
8 Электроснабжение и электр	рооборудование насосной станции		
9 Электроснабжение и электр	рооборудование учебных мастерских		
10 Электроснабжение и электр	рооборудование цеха механической обработки деталей		
11 Электроснабжение и электр	рооборудование инструментального цеха		
12 Электроснабжение и электр	рооборудование механического цеха		
13 Электроснабжение и электр	рооборудование цеха металлоизделий		
14 Электроснабжение и электр	рооборудование участка механосборочного цеха		
	рооборудование цеха металлорежущих станков		
	рооборудование сварочного участка цеха		
17 Электроснабжение и электр	рооборудование прессового участка цеха		
18 Электроснабжение и электр	рооборудование участка токарного цеха		
19 Электроснабжение и электр	рооборудование строительной площадки жилого дома		
20 Электроснабжение и электр	рооборудование узловой распределительной подстанции		
21 Электроснабжение и электр	рооборудование комплекса томатного сока		
22 Электроснабжение и электр	рооборудование гранитной мастерской		
23 Электроснабжение и электр	рооборудование деревообрабатывающего цеха		
24 Электроснабжение и электр	рооборудование шлифовального цеха		
25 Электроснабжение и электр	рооборудование комплекса овощных закусочных консервов		
26 Электроснабжение и электр	рооборудование светонепроницаемой теплицы		
	ектрического и электромеханического оборудования	48	
	электрического и электромеханического оборудования	36/12	
Тема 2.1 Основные	Содержание	2	ПК 2.1, ПК 2.2,
сведения о	1. Место, занимаемое программируемыми устройствами в	2	ОК 01-05, ОК 07,
программируемых реле	автоматических системах управления электрическим и		ОК 09
	электромеханическим оборудованием.		
	2.Виды и назначение программируемых устройств.		
	3.Программируемое реле, устройство и возможности		
	применения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий  1. Практическая работа №1. Изучение устройства, программи-	<b>2</b>	
	1. Практическая расота лет. Изучение устроиства, программируемого реле ONI PLR.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	D 10m тисле самостоятсявиая разона обучающихся		

	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 2.2 Подключение реле	Содержание	2	ПК 2.1, ПК 2.2,
	1.Виды подключения программируемых реле в составе автоматизированной системы управления электрическим и электромеханическим оборудованием	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<ol> <li>Практическая работа №2. Разработка электрической схемы освещения с применением программируемого реле ONIPLR.</li> </ol>	2	-
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 2.3 Функции	Содержание	10	
логических элементов программы	<ol> <li>Битовые операции.</li> <li>Арифметические операции.</li> <li>Операции сравнения и выбора.</li> <li>Операции логического битового сдвига и преобразования.</li> </ol>	8	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<ol> <li>Лабораторная работа №1. Знакомство с программной средой программируемого реле.</li> </ol>	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 2.4 Функциональные	Содержание	6	ПК 2.1, ПК 2.2,
блоки программы	RS-триггер с приоритетом выключения (RS)     SR-триггер с приоритетом включения (SR)     Детектор переднего фронта импульса (RTRIG)	6	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 2.5 Таймеры и	Содержание	16	ПК 2.1, ПК 2.2,
счетчики	1. Импульс включения заданной длительности (TP) 2. Таймер с задержкой включения (TON)	16	OK 01-05, OK 07, OK 09

	3. Таймер с задержкой отключения (ТОF)     4. Универсальный счетчик (СТN)     5. Интервальный таймер (CLOCK)	_	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	<ol> <li>Лабораторная работа №2. Разработка логической схемы переключения со «Звезды» на «Треугольник» асинхронного двигателя.</li> </ol>	2	
	<ol> <li>Лабораторная работа №3. Создание алгоритма управления насосной станции состоящей из трех насосов для откачки</li> </ol>	2	
	волы из резервуара с помощью программируемого реле.		_
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной		
	пеоохооимость и тематика опреоеляются образовательной организацией		
Тема 2.6	Содержание	2	ПК 2.1, ПК 2.2,
Последовательность	1. Последовательность работы над проектом	2	OK 01-05, OK 07,
работы над проектом	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 09
работы пад проектом	1. Лабораторная работа №4. Разработка логической схемы	2	
	управления промышленными воротами.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной		
	организацией		
	в профессиональной деятельности	54	
МДК. 02.03. Цифровые техноло	гии в профессиональной деятельности	42/12	
Тема 3.1 Представление об	Содержание	4	ПК 2.2,
информационной системе	Понятие информации, информационной системы. Измерение	4	ОК 01-05, ОК 07,
	информации. Информационные объекты и системы различных		ОК 09
	видов. Представление информации в различных системах		
	счисления. Принципы обработки информации компьютером.		
	Основные информационные процессы: обработка, хранение, поиск		
	и передача информации. Хранение информации на различных		
	цифровых источниках. Определение объемов носителей		
	информации. Алгоритмы и способы их описания. Архивация		
	данных. Защита информации		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной		

	организацией		
Тема 3.2 Архитектура	Содержание	4	ПК 2.2,
компьютеров	Операционная система. Основные понятия. История развития операционной системы Windows. Оболочка операционной системы. Виды окон в операционной системе Windows XP. Файловая структура операционной системы Windows XP: файл, имя файла, папки, иерархия папок. Стандартные программы Windows XP.  В том числе практических и лабораторных занятий	4	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 3.3 Текстовый	Содержание	6	ПК 2.2,
редактор WORD	Назначение текстового процессора Word. Интерфейс среды текстового процессора Word. Строка меню, панель инструментов, панель задач текстового процессора Word. Работа с текстовым документом. Стили, автотекст, автозамена и макрокоманды	6	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №1. Создание и редактирование таблиц, работа с формулами. Применение стилей, автотекста, автозамены и макрокоманд.	2	
	Практическая работа №2. Работа с фигурами и объектами SmartArt	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 3.4 Табличный	Содержание	6	ПК 2.2,
Процессор EXCEL	Назначение табличного процессора Excel. Интерфейс среды табличного процессора Excel. Строка меню, панель инструментов, панель задач табличного процессора Excel. Библиотека функций. Работа с таблицами и формулами. Накопление и обработка данных. Автоматизированная обработка данных. Массивы данных. Графики, гистограммы и диаграммы.	6	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №3. Статистическая обработка массива данных и построение диаграмм. Построение графиков. Формулы и функции	2	

	Практическая работа №4. Вычисления в электронных таблицах, использование логических функций	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 3.5 Программа	Содержание	6	ПК 2.2,
Подготовки презентаций PowerPoint	Назначение программы PowerPoint. Общий вид интерфейса. Работа с графикой. Режим Фотоальбом. Автоматическая настройка. Предварительный просмотр. Безопасность. Шаблоны содержания презентаций.	6	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №5. Создание презентации по специальности, с вставкой графического изображения, видео, звука	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 3.6 База данных Access	Содержание	6	ПК 2.2,
	Назначение базы данных. Система управления базами данных Access. Назначение систем управления базами данных. Интерфейс СУБД Аccess. Инструменты СУБД для создания таблиц. Технология описания структуры таблицы. Инструменты СУБД для обработки и вывода данных. Этапы разработки базы данных.	6	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №6 Создание структуры базы данных в СУБД Access «Отдел кадров», Составление отчетов в БД	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Teмa 3.7 HTML	Содержание	6	ПК 2.2,
	Основы HTML. Гиперссылки в HTML. Оформление HTML – страницы. Объекты других приложений в HTML	6	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		

Тема 3.8 Компьютерные	Содержание	4	ПК 2.2,
сети	Локальная компьютерная есть. Глобальная компьютерная сеть. Адресация в Интернете. Поисковые системы Интернета. Интернет как источник информации. Сервисы интернета. Этика Интернета. Безопасность в интернете. Защита информации. Средства телекоммуникации	4	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Учебная практика		36	
Виды работ:	HTD/		
1. Определение технического со	остояния станков с ЧПУ;		
2. Наладка станков с ЧПУ;			
3. Написание управляющей про	граммы станков с чтгу.	36	
Производственная практика Виды работ:		30	
1. Планирования работ по мо автоматизации на основе технической документации;	онтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств е организационно-распорядительных документов и требований		
устранения;	вания в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их		
	ранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего аночных систем и технологических приспособлений в рамках своей		
4. Написание управляющей п использованием CAD/CAM о	программы, обработка заготовок и деталей на станках с ЧПУ, с систем;		
5. Составление карт наладки, р	абота с технологической документацией;		
6. Контроль обработки поверх	хностей деталей контрольно-измерительными инструментами.		
Промежуточная аттестация		18	
Всего		298	

## 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Курсовой проект (работа) по модулю является обязательным. Выполняется курсовой проект по тематике данного профессионального модуля ПМ.02Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления, МДК.02.01 Ремонт, наладка и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Автоматизации и информатизации», оснащенная в соответствии с 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электромнтажа», оснащенные в соответствии с 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

- 1. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.]; под общей редакцией О. С. Колосова. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 291 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-10317-5. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/542051
- 2. Вереина, Л. И. Технологическое оборудование машиностроительных заводов : учебник / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под ред. канд. техн. наук, доц. Л. И. Вереиной. Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. 332 с. ISBN 978-5-9729-1066-3. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1902784
- 3. Завистовский, С. Э. Обработка материалов резанием : учеб. пособие / С.Э. Завистовский. Москва : ИНФРА-М, 2019. 448 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-015219-6. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1020230
- 4. Комаров, Ю. Ю. Эксплуатация и испытания металлорежущих станков : учебнометодическое пособие / Ю. Ю. Комаров, А. П. Попов, Т. И. Фоля. Москва : РУТ (МИИТ), 2020. 51 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/175997
- 5. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. Москва : Издательство Юрайт, 2022. 194 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-13637-1. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/496602

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование : учебное пособие / О. И. Аверьянов, И. О. Аверьянова, В. В. Клепиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. —

- 240 с. (Профессиональное образование). ISBN 5-91134-033-X. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1832177
- 2. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В., Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система Москва : ДМК Пресс, 2018. 279 с.
- 3. Седых, Л. В. Прогрессивное технологическое оборудование : учебное пособие / Л. В. Седых. Москва : Изд. Дом МИСиС, 2017. 95 с. ISBN 978-5-906953-37-7. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1220491
- 4. Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 240 с. ISBN 978-5-8114-3279-0. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/206006

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и
	(показатели освоенности компетенций)	методы оценки
ПК 2.1 Осуществлять	Демонстрирует умения проверки	Экспертное
ремонт, наладку и	работоспособности и осуществления ремонта	наблюдение за
обслуживание	оборудования с автоматизированным	выполнением
электрического и	управлением технологическим процессом.	обучающимися
электромеханического	Демонстрирует умения использования	практических и
оборудования.	электроизмерительных приборов и	лабораторных работ
	приспособлений.	
	Демонстрирует умения чтения конструкторской и	
	технологической документации.	
	Демонстрирует умения проведения пуско-	
	наладочных работ станков с ЧПУ.	
	Демонстрирует знания видов, конструкции,	
	назначения, возможностей и правил	
	использования инструментов и приспособлений	
	для производства работ по ремонту и	
	обслуживанию оборудования с автоматическим	
	регулированием технологического процесса.	
	Демонстрирует знания порядка технического	
	обслуживания оборудования с автоматическим	
	регулированием технологического процесса.	
	Демонстрирует знания назначения, режима	
	работы, правил эксплуатации, принципов	
	программирования станков с ЧПУ.	
ПК 2.2	Демонстрирует умения программирования систем	Экспертное
Программировать	автоматизации.	наблюдение за
электрическое и	Демонстрирует умения настройки и	выполнением
электромеханическое	конфигурирования программируемые логические	обучающимися
оборудование с	контроллеры в соответствии с принципиальными	практических и
автоматизированными	схемами подключения.	лабораторных работ
системами управления.	Демонстрирует умения осуществления контроля и	
	диагностики электрических и электронных	
	систем.	
	Демонстрирует знания теории и устройства	

		1
	систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики.	
	Демонстрирует знания теоретических основ	
	программирования средств автоматики, языков	
OK 01 D C	программирования промышленных контроллеров,	T
ОК 01. Выбирать	Демонстрирует знания основных источников	Текущий контроль и
способы решения	информации и ресурсов для решения	наблюдение за
задач	профессиональных задач.	деятельностью
профессиональной	Демонстрирует знания алгоритма выполнения	обучающегося в
деятельности	работ.	процессе освоения образовательной
применительно к различным контекстам	Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной	программы
различным контекстам	деятельности, способность определить этапы	программы
	решения задачи.	
ОК 02. Использовать	Демонстрирует знания приемов структурирования	Текущий контроль и
современные средства	информации.	наблюдение за
поиска, анализа и	Демонстрирует знания правил оформления	деятельностью
интерпретации	результатов поиска информации;	обучающегося в
информации, и	Проявляет способность определять задачи для	процессе освоения
информационные	поиска информации, необходимые источники	образовательной
технологии для	информации, способность планировать процесс	программы
выполнения задач	поиска, структурировать получаемую	
профессиональной	информацию	
деятельности		
ОК 03. Планировать и	Демонстрирует знания содержания актуальной	Текущий контроль и
реализовывать	нормативно-правовой документации;	наблюдение за
собственное	Проявляет способность определять актуальность	деятельностью
профессиональное и	нормативно-правовой документации в	обучающегося в
личностное развитие,	профессиональной деятельности, способность	процессе освоения
предпринимательскую	применять современную научную	образовательной
деятельность в	профессиональную терминологию	программы
профессиональной сфере, использовать		
знания по финансовой		
грамотности в		
различных жизненных		
ситуациях.		
ОК 04. Эффективно	Демонстрирует знания основ проектной	Текущий контроль и
взаимодействовать и	деятельности, способность организовывать работу	наблюдение за
работать в коллективе	коллектива и команды	деятельностью
и команде		обучающегося в
		процессе освоения
		образовательной
074.07. 6	-	программы
ОК 05. Осуществлять	Демонстрирует знания правила оформления	Текущий контроль и
устную и письменную	документов и построения устных сообщений.	наблюдение за
коммуникацию на	Проявляет способность грамотно излагать свои	деятельностью
государственном языке	мысли и оформлять документы по	обучающегося в
Российской Федерации с учетом особенностей	профессиональной тематике на государственном языке	процессе освоения образовательной
социального и	DAIDCE	программы
культурного контекста		программы
ОК 07. Содействовать	Демонстрирует знания принципов бережливого	Текущий контроль и
сохранению	производства.	наблюдение за
окружающей среды,	Проявляет способность осуществлять работу с	деятельностью
ресурсосбережению,	соблюдением принципов бережливого	обучающегося в
1 -JF 30 -P Marine,		. ,

применять знания об	производства	процессе освоения
изменении климата,		образовательной
принципы		программы
бережливого		
производства,		
эффективно		
действовать в		
чрезвычайных		
ситуациях		
ОК 09. Пользоваться	Демонстрирует знания правил построения	Текущий контроль и
профессиональной	простых и сложных предложений на	наблюдение за
документацией на	профессиональные темы.	деятельностью
государственном и	Проявляет способность понимать тексты на	обучающегося в
иностранном языках	базовые профессиональные темы; участвовать в	процессе освоения
	диалогах на знакомые общие и профессиональные	образовательной
	темы	программы

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

## Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования»

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Оби	цая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ	ЛЯ52
1.1.	Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной прог	раммы52
1.2.	Планируемые результаты освоения профессионального модуля	52
1.3.	Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	56
2. Стр	уктура и содержание профессионального модуля	56
2.1.	Трудоемкость освоения модуля	56
2.2.	Структура профессионального модуля	56
2.3.	Содержание профессионального модуля	57
2.4.	Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	66
3. Усл	овия реализации профессионального модуля	67
3.1.	Материально-техническое обеспечение	67
3.2.	Учебно-методическое обеспечение	67
4. Кон	троль и оценка результатов освоения профессионального модуля	68

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# «Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования»

код и наименование модуля

# 1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>3</sup>:

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

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

\_

ОК 02. Использовать	определять задачи для	номенклатура	_
современные средства	поиска информации;	информационных	
поиска, анализа и	определять	источников,	
интерпретации	необходимые	применяемых в	
информации и	источники	профессиональной	
информационные	информации;	деятельности;	
технологии для	планировать процесс	приемы	
выполнения задач	поиска;	структурирования	
профессиональной	структурировать	информации;	
деятельности	получаемую	формат оформления	
	информацию;	результатов поиска	
	выделять наиболее	информации,	
	значимое в перечне	современные средства и	
	информации;	устройства	
	оценивать	информатизации;	
	практическую	порядок их применения	
	значимость	и программное	
	результатов поиска;	обеспечение в	
	оформлять результаты	профессиональной	
	поиска, применять	деятельности в том	
	средства	числе с использованием	
	информационных	цифровых средств	
	технологий для	Ziith a sait a sait a	
	решения		
	профессиональных		
	задач;		
	использовать		
	современное		
	программное		
	обеспечение;		
	использовать		
	различные цифровые		
	средства для решения		
	профессиональных		
	задач		
ОК 03. Планировать и	определять	содержание актуальной	_
реализовывать	актуальность	нормативно-правовой	
собственное	нормативно-правовой	документации;	
профессиональное и	документации в	современная научная и	
личностное развитие,	профессиональной	профессиональная	
предпринимательскую	деятельности;	терминология;	
деятельность в	применять	возможные траектории	
профессиональной	современную научную	профессионального	
сфере, использовать	профессиональную	развития и	
знания по правовой и	терминологию;	самообразования;	
финансовой	определять и	основы	
грамотности в	выстраивать	предпринимательской	
различных жизненных	траектории	деятельности;	
ситуациях	профессионального	основы финансовой	
	развития и	грамотности;	
	самообразования	правила разработки	
	выявлять достоинства	бизнес-планов;	
	и недостатки	порядок выстраивания	
	коммерческой идеи;	презентации;	
	презентовать идеи	кредитные банковские	
	открытия собственного	продукты	
	дела в	, v	
	1 * 1	<u>l</u>	

	T	T	1
	профессиональной		
	деятельности;		
	оформлять бизнес-		
	план;		
	рассчитывать размеры		
	выплат по процентным		
	ставкам кредитования;		
	определять		
	инвестиционную		
	привлекательность		
	коммерческих идей в		
	рамках		
	профессиональной		
	деятельности;		
	презентовать бизнес-		
	идею;		
	определять источники		
074.04.01.1	финансирования		
ОК 04. Эффективно	организовывать работу	психологические	-
взаимодействовать и	коллектива	основы деятельности	
работать в коллективе	и команды;	коллектива,	
и команде	взаимодействовать с	психологические	
	коллегами,	особенности личности;	
	руководством,	основы проектной	
	клиентами в ходе	деятельности	
	профессиональной		
	деятельности		
ОК 05. Осуществлять	грамотно излагать свои	особенности	-
устную и письменную	мысли и оформлять	социального и	
коммуникацию на	документы по	культурного контекста;	
государственном	профессиональной	правила оформления	
языке Российской	тематике на	документов	
Федерации с учетом	государственном	и построения устных	
особенностей	языке, проявлять	сообщений	
социального и	толерантность в		
культурного	рабочем коллективе		
контекста	рисстем коллективе		
ОК 07. Содействовать	соблюдать нормы	правила экологической	_
сохранению	экологической	безопасности при	-
_		•	
окружающей среды,	безопасности;	ведении	
ресурсосбережению,	определять	профессиональной	
применять знания об	направления	деятельности;	
изменении климата,	ресурсосбережения в	основные ресурсы,	
принципы	рамках	задействованные	
бережливого	профессиональной	в профессиональной	
производства,	деятельности по	деятельности;	
эффективно	специальности,	пути обеспечения	
действовать в	осуществлять работу с	ресурсосбережения;	
чрезвычайных	соблюдением	принципы бережливого	
ситуациях	принципов	производства;	
	бережливого	основные направления	
	производства;	изменения	
	организовывать	климатических условий	
	профессиональную	региона	
	деятельность с учетом		
•	знаний об изменении	İ	i l

	T	T	
	климатических		
ОК 09. Пользоваться	условий региона понимать общий	провина построения	
	· ·	правила построения	-
профессиональной	смысл четко	простых и сложных предложений на	
документацией на	произнесенных	-	
государственном и	высказываний на	профессиональные	
иностранном языках	известные темы	темы;	
	(профессиональные и	основные	
	бытовые), понимать	общеупотребительные	
	тексты на базовые	глаголы (бытовая и	
	профессиональные	профессиональная	
	темы;	лексика);	
	участвовать в диалогах	лексический минимум,	
	на знакомые общие	относящийся к	
	и профессиональные	описанию предметов,	
	темы;	средств и процессов	
	строить простые	профессиональной	
	высказывания о себе и	деятельности;	
	о своей	особенности	
	профессиональной	произношения;	
	деятельности;	правила чтения текстов	
	кратко обосновывать и	профессиональной	
	объяснять свои	направленности	
	действия (текущие и		
	планируемые);		
	писать простые		
	связные сообщения на		
	знакомые или		
	интересующие		
	профессиональные		
	темы		
ПК 3.1.Осуществлять	читать чертежи	правила работы в	разработки и
разработку и	графической части	САПР для оформления	оформления
оформление	рабочей и проектной	чертежей рабочей	технической
текстовой и	документации;	документации;	документации
графической частей	оценивать	типовые проектные	электрического и
технической	соответствие рабочей	решения узлов	электромеханического
документации	документации	электрического и	оборудования
	принятым проектным	электромеханического	
	решениям проектной	оборудования;	
	документации;	состав комплекта	
	выбирать способы и	конструкторской	
	алгоритм работы в	документации	
	системе	_	
	автоматизированного		
	проектирования		
	(САПР) для		
	оформления чертежей		
ПК 3.2.Выполнять	производить расчеты	порядок осуществления	разработки и
расчеты элементов	элементов	расчетов элементов	оформления
электрического и	электрического и	электрического и	текстовой и
электромеханического	электромеханического	электромеханического	графической частей
оборудования	оборудования	оборудования	рабочей
1 7/1	177	1377	документации
			электрического и
			электромеханического
L	I .	<u> </u>	1

	оборудования

## 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	6	
Всего	150	96

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2 MHC 02 01 Person 5	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2,	МДК.03.01. Разработка и оформление технической	72		72	48	24			
OK 01-05, OK	документации электрического и								
07, OK 09	электромеханического								
	оборудования								
	Учебная практика	36	36			•		36	
	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	6		6					
	Всего:	150	72	78	48	24		36	36

# 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	ние технической документации электрического и	36/14	
электромеханического оборудов			
	пение технической документации электрического и	48/24	
электромеханического оборудов			
Тема 1.1 Основные понятия и	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
положения.	1. Типы производства. Производственный и технологический процессы. 2. Техническая подготовка производства и технологические документы. 3. Способы и алгоритм работы в системах автоматизированного проектирования (САПР) при разработке технической документации.  В том числе практических и лабораторных занятий  Не предусмотрено  В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
Тема 1.2 Станина и вал	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
электрической машины	1. Основные виды технической документации по изготовлению валов и станин электрических машин, материал, нанесение на чертеж необходимых обозначений 2. Основные элементы технологического процесса изготовления валов и станин  В том числе практических и лабораторных занятий	2	- ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Не предусмотрено		†
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной		

	организацией		
Тема 1.3Подшипниковые	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
щиты	Составление чертежей и технологического процесса изготовления подшипникового щита	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.4 Штампованные	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
детали электрических машин	1. Выбор штампов, расчет требуемого материала на штамповку листов статора и ротора (якоря) электрических машин 2. Типы сердечников, предъявляемые к ним требования. Отжиг и изолирование листов сердечников. Определение способов крепления листов сердечника.	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.5 Сердечники	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
магнито-проводов.	1. Разработка технологического процесса изготовления сердечника статора и ротора (якоря). Определение количества отходов производства на данную операцию. Составление чертежей.	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Составление технологического процесса изготовления сердечников магнито-проводов.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.6 Коллекторы и	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
контактные кольца.	1. Типы коллекторов и технические требования к ним. Конструкция медных коллекторных пластин. Изготовление пластин. Рабочая документация.  2. Контроль коллекторов. Сборка контактных колец.	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	1	4	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Разработка технологического процесса изготовления коллектора.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		<del> </del>
	Необходимость и тематика определяются образовательной		
	организацией		
Тема 1.7 Общие вопросы	Содержание	2	
обмоточно-изоляционного	1. Изделия, изготавливаемые в обмоточно-изоляционных	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
производства	цехах, и особенности технологии их изготовления.		ОК 01-05, ОК 07,
	Необходимая рабочая документация		ОК 09
	2. Основные рабочие документы, требуемые на этапе		
	обмоточно-изоляционных работ		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной		
	организацией		
Тема 1.8 Изолирование	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
катушек и пазов сердечников.	1. Изоляция катушек: витковая /внутренняя/корпусная /наружная/.	2	ОК 01-05, ОК 07,
	Изолирование лентой внахлестку / с перекрытием/ встык/ в		ОК 09
	разбежку.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 3. Чтение технической документации по	4	
	изоляционным работам в статоре электрических машин		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной		
T 10 T v	организацией	2	HIC 2.1 HIC 2.2
Тема 1.9 Пайка и сварка	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
соединений в обмотках.	1. Сущность процессов пайки и сварки. Припой и флюсы,	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
Лужение.	применяемые для пайки.		OK 09
	2. Нормы припоя на выполнение пайки элементов электрических		
	Машин		
	В том числе практических и лабораторных занятий		<del> </del>
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.10 Изготовление	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
I CMI a I.IV MISI VI UBJICHMC	Оодержине		1111 0.11, 1111 0.21,

обмоток якорей, статоров и роторов.	1. Типы обмоток и область их применения. Рабочие чертежи для изготовления обмотки 2. Рабочая документация на этапе изготовления и укладки обмотки якоря, обмотки статора	2	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.11 Изготовление	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
роторов с короткозамкнутой	1. Типы короткозамкнутых обмоток и их изготовление. Способы заливки короткозамкнутых роторов алюминием.	2	OK 01-05, OK 07, OK 09
обмоткой.	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
00.1011011	<b>Практическое занятие 4.</b> Составление технологического процесса изготовления роторов с короткозамкнутой обмоткой.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.12 Контроль и	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
испытание обмоток.	1. Назначение, стадии контроля и испытания обмоток. Контроль и испытание катушек при их изготовлении. Необходимые документы для проведения испытаний	2	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.13 Основные понятия	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
о сборке электрических машин.	1. Место сборки в технологическом процессе изготовления электрической машины. Организационные формы сборки. 2. Сборка полюсов, сердечника статора, укладка обмотки 3. Сборка ротора машин переменного тока 4. Сборка якоря машины постоянного тока 5. Установка подшипниковых щитов, этапы итоговой сборки электрических машин	2	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.14 Балансировка	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
роторов /якорей.	1. Неуравновешенность ротора и причины, ее вызывающие. Балансировка роторов. Основные определения: мера неуравновешенности, плоскости, исправления, классы точности уравновешивания, величина остаточной неуравновешенности.  2. Статическая и динамическая балансировки. Конструкция и методы крепления балансировочных грузов.	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.15 Общая сборка	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
электрических машин постоянного и переменного тока.	1. Подготовка сборочных единиц /статора, ротора, подшипниковых щитов/ к общей сборке. Узловая сборка. 2. Основные операции общей сборки. 3. Заключительное занятие.	2	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Изучение технологии общей сборки электрических машин.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.16 Рабочая	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
документация при электромонтажных работах	Схемы управления электрическим и электромеханическим оборудованием. Монтажные схемы, принципиальные схемы.     Составление сметной документации, требования к заявкам на выполнение работ	2	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.17 Монтаж	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
электрических аппаратов в сети напряжением до 1000В	Требования охраны труда и разрешающие документы на выполнения работ по монтажу электрических аппаратов и установок напряжением до 1000 В.     Требуемая рабочая документация для выполнения работ. Наряддопуск. Требования по разряду рабочего персонала	2	OK 01-05, OK 07, OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.18 Монтаж	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
электрических аппаратов в	1. Требования охраны труда и разрешающие документы на	2	ОК 01-05, ОК 07,
сети напряжением свыше 1000В	выполнения работ по монтажу электрических аппаратов и установок напряжением свыше 1000 В.		ОК 09
	2. Требуемая рабочая документация для выполнения работ. Наряд-		
	допуск. Требования по разряду рабочего персонала		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Раздел 2. Основы проектирова	ния электротехнических изделий	12/14	
	ление технической документации электрического и	48/24	
электромеханического оборудо			
Тема 2.1 Общие вопросы	Содержание	4	ПК 3.1, ПК 3.2,
проектирования	1. Введение. Технико-экономические требования к электрическим	4	ОК 01-05, ОК 07,
электрических машин.	машинам. Виды технической документации, основные требования. Принцип проектирования в САПР		ОК 09
	2. Стандартизация основных параметров электрической машины: номинальной мощности, номинального напряжения, номинальной частоты вращения, высоты оси вращения. Конструктивные формы		

	исполнения электрических машин. Конструктивные формы исполнения электрических машин по степени защиты, способам охлаждения и монтажа. Условные обозначения. Разработка технической документации к проектируемому изделию.  3. Климатические и механические факторы воздействия на электрические машины. Серии электрических машин. Современные серии машин общего назначения. Единичная машина. Критерии оптимальности. Алгоритмизация процесса проектирования и разработки деталей.  4. Порядок проектирования электрических машин. Общие сведения о материалах, применяемые в электромашиностроении. Магнитные материалы.  5. Способы охлаждения электрических машин. Тепловой и вентиляционный расчёты. Тепловой расчет электрической машины. Общие положения теплового расчета. Классы нагревостойкости изоляционных материалов. Способы охлаждения электрических машин. Требования к вентиляторам. Вентиляционный расчет.  6. Главные размеры электрических машин. Геометрически подобные электрические машины. Основное расчетное уравнение. Необходимые требования к сборочным чертежам и чертежам деталей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной		
	организацией		
Тема 2.2 Проектирование	Содержание	4	ПК 3.1, ПК 3.2,
машин постоянного тока (МПТ).	<ol> <li>Устройство машин постоянного тока. Увязка высот осей вращения с номинальными мощностями и частотами вращения. Определение главных размеров машины. Выбор электромагнитных нагрузок.</li> <li>Расчет обмотки и пазов якоря. Воздушный зазор, количество и размеры вентиляционных каналов, размеры сердечника главного полюса и сердечника добавочного полюса, высота спинки статора, размеры станины. Расчет магнитной цепи МПТ: расчет магнитных напряжений участков магнитной цепи и МДС обмотки возбуждения на пару полюсов в режиме холостого хода, построение</li> </ol>	4	OK 01-05, OK 07, OK 09

			1
	характеристики намагничивания машины. Расчет обмотки		
	возбуждения. Конструкция стабилизирующей обмотки. Расчет		
	добавочных полюсов. Конструкция компенсационной обмотки		
	3. Конструкция машин постоянного тока: станин и полюсов. Выбор		
	базовой модели при конструировании. Необходимость учета		
	вопросов технологии. Конструкция станин, подшипниковых щитов,		
	главных и добавочных полюсов. Сердечник якоря: способы		
	крепления на валу, предотвращение распущения пакета якоря.		
	4. Конструкция обмотки якоря, крепление лобовых частей.		
	Размещение балансировочных грузов на якоре. Конструкции		
	коллекторов: коллектор на пластмассе и коллектор с нажимными		
	конусными шайбами; способы крепления коллекторов на валу.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие 6. Выбор электромагнитных нагрузок и	2	
	определение главных размеров электрической машины.		
	Проектирование станины и полюсов		
	Практическое занятие 7. Определение дополнительных размеров	2	
	МПТ. Проектирование якоря		
	Практическое занятие 8. Расчёт обмотки якоря. Расчет магнитных	2	
	напряжений участков магнитной цепи.		
	Практическое занятие 9. Расчет МДС обмотки возбуждения.	2	
	Формирование чертежей		
	Практическое занятие 10. Расчёт обмотки возбуждения.	2	
	Выполнение дополнительных работ по наполненности чертежа.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Необходимость и тематика определяются образовательной		
	организацией		
Тема 2.3 Проектирование	Содержание	4	ПК 3.1, ПК 3.2,
трёхфазных асинхронных	1. Выбор электромагнитных нагрузок и определение главных	4	ОК 01-05, ОК 07,
двигателей и синхронных	размеров асинхронных двигателей. Основные сведения о		ОК 09
машин (СМ).	двигателях единой серии 4А. Увязка высоты оси вращения с		
	номинальными мощностями и синхронными частотами вращения		
	Исходные данные к электромагнитному расчету АД. АД общего		
	назначения. Основные сведения о явнополюсных СМ. Увязка		
	номинальных мощностей и синхронных частот вращения (числа		
	полюсов) с габаритами явнополюсных СМ. Конструирование		
	явнополюсных СМ. Общие сведения о конструкции СМ.		
	Конструкция станины. Сегментированный сердечник статора		

	2. Определение размеров активной части двигателя: размеров сердечника статора и ротора, определение размеров зубцовой зоны. Расчет обмотки статора и ее параметров. Воздушный зазор явнополюсной СМ. Определение МДС обмотки возбуждения СМ. Крепление лобовых частей обмотки статора бандажными кольцами. Конструкция подшипников скольжения.  3. Расчет обмотки статора. Расчет активного сопротивления обмотки статора, коэффициентов магнитной проводимости		
	рассеяния, индуктивного сопротивления рассеяния обмотки статора. Расчет обмотки короткозамкнутого ротора. Расчет обмотки фазного ротора. Расчет сопротивления обмотки фазного ротора. Конструкция сердечников роторов.  4. Расчет магнитной цепи АД: определение магнитных напряжений		
	участков магнитной цепи, расчет МДС обмотки статора на пару полюсов. Расчет намагничивающего тока статора. Расчет потерь и определение КПД АД. Расчет потерь и определение КПД СМ Аналитический метод расчета характеристик АД. Особенности теплового расчета АД. Расчет характеристик и особенности теплового расчета АД.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	1
	Практическое занятие 11. Выбор электромагнитных нагрузок и определение главных размеров АД. Моделирование деталей машины	2	
	Практическое занятие 12. Определение размеров активной части АД. Моделирование сердечника статора Практическое занятие 13. Расчет обмотки статора.	2 2	
	Практическое занятие 14. Расчёт короткозамкнутой обмотки ротора. Моделирование ротора и подшипниковых щитов	4	
	Практическое занятие 15. Расчёт сопротивлений обмоток АД. Изготовление чертежей на детали.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Учебная практика Виды работ: 1. Составление монтажных карт распределительных щитов.		36	
2. Составление электрических принципиальных схем.			
2. 222122210III onekipii iookiik lipii			

3. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин		
4. Разработка технологических и маршрутных карт на сборку электрических машин		
5. Разработка электрических принципиальных схем помещений промышленного и гражданского		
назначений		
6. Составление пакета технической документации на изделие.		
Производственная практика	36	
Виды работ:		
1. Монтаж щитов управления защиты и автоматики в зависимости от условий окружающей среды.		
2. Составление электрических принципиальных схем.		
Установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления,		
устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики, электроизмерительных приборов, приборов и		
аппаратов регулирования и контроля.		
3. Разработка электрических принципиальных схем помещений промышленного и гражданского		
назначений		
4. Участие в приёмо-сдаточных испытаниях монтажа вторичных устройств, измерении параметров и		
оценки качества монтажных работ.		
5. Контроль качества выполнения работ, проверка надежности выполнения контактных соединений,		
состояния и крепления конструктивных элементов.		
6. Разработка технологических и маршрутных карт на сборку электрических машин		
7. Разметочные, пробивные, крепежные и заготовительные работы.		
8. Составление монтажных карт распределительных щитов.		
9. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин		
10. Составление пакета технической документации на изделие.		
Промежуточная аттестация	6	
Всего	150	

## 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет-лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенный в соответствии 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Мастерская «Электромонтажная» оснащенная в соответствии с 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

- 1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. 10-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2022. 319 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-9916-5337-4. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/489828
- 2. 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
- 3. Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. Москва : Издательство Юрайт, 2022. 366 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-10928-3. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <a href="https://urait.ru/bcode/476003">https://urait.ru/bcode/476003</a>
- 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

### 3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

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

- 2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. 317 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0764-1. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1780133
- 3. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник / В.В. Москаленко. Москва : ИНФРА-М, 2022. 364 с. (Высшее образование: Бакалавриат). DOI 10.12737/4557. ISBN 978-5-16-009474-8. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1851452
- 4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. 2-е изд., стер. Москва : ИНФРА-М, 2021. 219 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-006216-7. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1225674
- 5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ИНФРА-М, 2022. 352 с. (Среднее профессиональное образование). DOI 10.12737/textbook\_593908e06c7a67.70076983. ISBN 978-5-16-012566-4. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1743578

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и
	(показатели освоенности компетенций)	методы оценки
ПК 3.1 Осуществлять	Демонстрирует умения чтения чертежей	Экспертное
разработку и	графической части рабочей и проектной	наблюдение за
оформление текстовой	документации.	выполнением
и графической частей	Демонстрирует умения оценки соответствия	обучающимися
технической	рабочей документации принятым проектным	практических и
документации.	решениям проектной документации.	лабораторных работ
	Демонстрирует умения выбора способов и	
	алгоритмов работы в системе	
	автоматизированного проектирования (САПР) для	
	оформления чертежей.	
	Демонстрирует знания правил работы в САПР для	
	оформления чертежей рабочей документации.	
	Демонстрирует знания типовых проектных	
	решений узлов электрического и	
	электромеханического оборудования,	
	состава комплекта конструкторской	
	документации.	
ПК 3.2 Выполнять	Демонстрирует умения осуществления расчетов	Экспертное
расчеты элементов	элементов электрического и	наблюдение за
электрического и	электромеханического оборудования.	выполнением
электромеханического	Демонстрирует знания порядка осуществления	обучающимися
оборудования.	расчетов элементов электрического и	практических и
	электромеханического оборудования.	лабораторных работ
ОК 01. Выбирать	Демонстрирует знания основных источников	Текущий контроль и
способы решения	информации и ресурсов для решения	наблюдение за
задач	профессиональных задач.	деятельностью
профессиональной	Демонстрирует знания алгоритма выполнения	обучающегося в
деятельности	работ.	процессе освоения
применительно к	Осуществляет способность распознать задачу или	образовательной

различным контекстам	проблему в сфере профессиональной	программы
	деятельности, способность определить этапы	
011.00 11	решения задачи.	
ОК 02. Использовать	Демонстрирует знания приемов структурирования	Текущий контроль и
современные средства	информации.	наблюдение за
поиска, анализа и	Демонстрирует знания правил оформления	деятельностью
интерпретации	результатов поиска информации;	обучающегося в
информации, и	Проявляет способность определять задачи для	процессе освоения
информационные	поиска информации, необходимые источники	образовательной
технологии для	информации, способность планировать процесс	программы
выполнения задач	поиска, структурировать получаемую	
профессиональной	информацию	
деятельности		
ОК 03. Планировать и	Демонстрирует знания содержания актуальной	Текущий контроль и
реализовывать	нормативно-правовой документации;	наблюдение за
собственное	Проявляет способность определять актуальность	деятельностью
профессиональное и	нормативно-правовой документации в	обучающегося в
личностное развитие,	профессиональной деятельности, способность	процессе освоения
_	применять современную научную	
предпринимательскую деятельность в		образовательной
	профессиональную терминологию	программы
профессиональной		
сфере, использовать		
знания по финансовой		
грамотности в		
различных жизненных		
ситуациях.		
ОК 04. Эффективно	Демонстрирует знания основ проектной	Текущий контроль и
взаимодействовать и	деятельности, способность организовывать работу	наблюдение за
работать в коллективе	коллектива и команды	деятельностью
и команде		обучающегося в
		процессе освоения
		образовательной
		программы
ОК 05. Осуществлять	Демонстрирует знания правила оформления	Текущий контроль и
устную и письменную	документов и построения устных сообщений.	наблюдение за
коммуникацию на	Проявляет способность грамотно излагать свои	деятельностью
государственном языке	мысли и оформлять документы по	обучающегося в
Российской Федерации	профессиональной тематике на государственном	процессе освоения
с учетом особенностей	языке	образовательной
социального и	АЗМИС	программы
СК 07. Солействовать	Пемонетрирует энения прининар бероминера	Такуппий контрол и
ОК 07. Содействовать	Демонстрирует знания принципов бережливого	Текущий контроль и
сохранению	производства.	наблюдение за
окружающей среды,	Проявляет способность осуществлять работу с	деятельностью
ресурсосбережению,	соблюдением принципов бережливого	обучающегося в
применять знания об	производства	процессе освоения
изменении климата,		образовательной
принципы		программы
бережливого		
производства,		
эффективно		
действовать в		
чрезвычайных		
ситуациях		
ОК 09. Пользоваться	Демонстрирует знания правил построения	Текущий контроль и
профессиональной	простых и сложных предложений на	наблюдение за
профессиональнои	простых и сложных предложении на	наолюдение за

документацией на	профессиональные темы.	деятельностью
государственном и	Проявляет способность понимать тексты на	обучающегося в
иностранном языках	базовые профессиональные темы; участвовать в	процессе освоения
	диалогах на знакомые общие и профессиональные	образовательной
	темы	программы

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

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.04 Выполнение работ по профессии "Слесарь-электрик"»

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. 0	бщая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛ	Я73
1	1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной програ	аммы7.
1	2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	73
1	3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	77
<b>2.</b> C	груктура и содержание профессионального модуля	78
2	1. Трудоемкость освоения модуля	78
2	2. Структура профессионального модуля	78
2	3. Содержание профессионального модуля	79
2	4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	86
<b>3. y</b>	словия реализации профессионального модуля	87
3	1. Материально-техническое обеспечение	87
3	2. Учебно-методическое обеспечение	87
4. K	онтроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	88

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО модуля

## «ПМ.04 Выполнение работ по профессии "Слесарь-электрик"» код и наименование модуля

#### 1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии "Слесарьэлектрик"».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>4</sup>:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать	распознавать задачу	актуальный	-
способы решения	и/или проблему в	профессиональный и	
задач	профессиональном	социальный контекст, в	
профессиональной	и/или социальном	котором приходится	
деятельности	контексте;	работать и жить;	
применительно к	анализировать задачу	основные источники	
различным	и/или проблему и	информации и ресурсы	
контекстам	выделять её составные	для решения задач и	
	части;	проблем в	
	определять этапы	профессиональном	
	решения задачи;	и/или социальном	
	выявлять и	контексте;	
	эффективно искать	алгоритмы выполнения	
	информацию,	работ в	
	необходимую для	профессиональной и	
	решения задачи и/или	смежных областях;	
	проблемы;	методы работы в	
	составлять план	профессиональной и	
	действия;	смежных сферах;	
	определять	структуру плана для	
	необходимые ресурсы;	решения задач;	
	владеть актуальными	порядок оценки	
	методами работы в	результатов решения	
	профессиональной и	задач	
	смежных сферах;	профессиональной	
	реализовывать	деятельности	
	составленный план;		
	оценивать результат и		
	последствия своих		
	действий		
	(самостоятельно или с		
	помощью наставника)		
ОК 02. Использовать	определять задачи для	номенклатура	-
современные средства	поиска информации;	информационных	

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

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

			<del>                                     </del>
	оформлять бизнес-		
	план;		
	рассчитывать размеры		
	выплат по процентным		
	ставкам кредитования;		
	определять		
	инвестиционную		
	привлекательность		
	коммерческих идей в		
	рамках		
	профессиональной		
	деятельности;		
	презентовать бизнес-		
	идею;		
	определять источники		
	финансирования		
ОК 04. Эффективно	организовывать работу	психологические	-
взаимодействовать и	коллектива	основы деятельности	
работать в коллективе	и команды;	коллектива,	
и команде	взаимодействовать с	психологические	
	коллегами,	особенности личности;	
	руководством,	основы проектной	
	клиентами в ходе	деятельности	
	профессиональной		
	деятельности		
ОК 05. Осуществлять	грамотно излагать свои	особенности	-
устную и письменную	мысли и оформлять	социального и	
коммуникацию на	документы по	культурного контекста;	
государственном	профессиональной	правила оформления	
языке Российской	тематике на	документов	
Федерации с учетом	государственном	и построения устных	
особенностей	языке, проявлять	сообщений	
социального и	толерантность в		
культурного	рабочем коллективе		
контекста			
ОК 07. Содействовать	соблюдать нормы	правила экологической	-
сохранению	экологической	безопасности при	
окружающей среды,	безопасности;	ведении	
ресурсосбережению,	определять	профессиональной	
применять знания об	направления	деятельности;	
изменении климата,	ресурсосбережения в	основные ресурсы,	
принципы	рамках	задействованные	
бережливого	профессиональной	в профессиональной	
производства,	деятельности по	деятельности;	
эффективно	специальности,	пути обеспечения	
действовать в	осуществлять работу с	ресурсосбережения;	
чрезвычайных	соблюдением	принципы бережливого	
ситуациях	принципов	производства;	
	бережливого	основные направления	
	производства;	изменения	
	организовывать	климатических условий	
	профессиональную	региона	
	деятельность с учетом	_	
	знаний об изменении		
	климатических		
	условий региона		
	1	ı	1

ОК 09. Пользоваться	понимать общий	правила построения	-
профессиональной	смысл четко	простых и сложных	
документацией на	произнесенных	предложений на	
государственном и	высказываний на	профессиональные	
иностранном языках	известные темы	темы;	
	(профессиональные и	основные	
	бытовые), понимать	общеупотребительные	
	тексты на базовые	глаголы (бытовая и	
	профессиональные	профессиональная	
	темы;	лексика);	
	участвовать в диалогах на знакомые общие	лексический минимум,	
	· ·	относящийся к	
	и профессиональные темы;	описанию предметов, средств и процессов	
	строить простые	профессиональной	
	высказывания о себе и	деятельности;	
	о своей	особенности	
	профессиональной	произношения;	
	деятельности;	правила чтения текстов	
	кратко обосновывать и	профессиональной	
	объяснять свои	направленности	
	действия (текущие и		
	планируемые);		
	писать простые		
	связные сообщения на		
	знакомые или		
	интересующие		
	профессиональные		
	темы		
HILL A 1 D			
ПК 4.1.Выполнять	читать электрические	требования,	подготовки рабочего
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи	предъявляемые к	места при ремонте и
	читать электрические схемы и чертежи цеховых	предъявляемые к рабочему месту для	места при ремонте и обслуживании
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по	места при ремонте и обслуживании цеховых
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция,	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение,	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания,
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше мощностью свыше
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт выбора слесарных и
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей производить наладку,	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт выбора слесарных и электромонтажных
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей производить наладку, регулировку и	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт выбора слесарных и электромонтажных инструментов и
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей производить наладку, регулировку и проверку состояния	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт устройство и порядок	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей производить наладку, регулировку и проверку состояния цеховых	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт устройство и порядок обслуживания	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей производить наладку, регулировку и проверку состояния цеховых электродвигателей	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт устройство и порядок обслуживания коллектора	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей производить наладку, регулировку и проверку состояния цеховых электродвигателей мощностью свыше	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт устройство и порядок обслуживания коллектора электродвигателя	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей производить наладку, регулировку и проверку состояния цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт в соответствии с	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт устройство и порядок обслуживания коллектора электродвигателя порядок и	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических машин
работы по профессии	читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей производить наладку, регулировку и проверку состояния цеховых электродвигателей мощностью свыше	предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт устройство и порядок обслуживания коллектора электродвигателя	места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10кВт наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10кВт выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых

производить технология сборки и диагностики и статическую и разборки технического динамическую электродвигателя и контроля при балансировку ротора основные виды эксплуатации цеховых неисправностей электрического электродвигателей электродвигателя и оборудования мощностью свыше причины их 10кВт после ремонта возникновения, производить разборку последовательность цеховых проверки назначение статической электродвигателей мощностью свыше и динамической 10кВт балансировки ротора производить после ремонта дефектацию и замену электродвигателя подшипников цеховых требований охраны электродвигателей труда, пожарной, промышленной, мощностью свыше 10кВт экологической производить безопасности и статическую и электробезопасности динамическую конструкторской и балансировку роторов технологической цеховых документации на электродвигателей обслуживаемые и мощностью свыше ремонтируемые 10кВт после ремонта цеховые оценивать электродвигатели эффективность работы мощностью свыше электрического 10кВт оборудования оценивать эффективность работы электрического оборудования осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического оборудования

#### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

$N_{\underline{0}}N_{\underline{0}}$	Дополнительные	Дополнительные	<i>№</i> ,	Объем	Обоснование
п/п	профессиональные	знания, умения,	наименование	часов	включения в
	компетенции	навыки	темы		рабочую
					программу

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	30
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	12	
Всего	300	246

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1, ОК	МДК.04.01. Слесарное и	72		72	42	30			
01-05, OK 07,	электромонтажное дело								
ОК 09									
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	12		12					
	Всего:	300	216	84	42	30		72	144

## 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.04.01 Слесарное и электро	монтажное дело	42/30	
Раздел 1. Обеспечение беспере электроустановок	бойной работы цехового электрооборудования и	20/10	
Тема 1.1. Разметка	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
плоскостная.	Подготовка деталей к разметке. Разметка замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осей линий. Разметка по шаблонам.	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №1 Выполнение плоскостной разметки деталей по чертежу.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.2 Рубка металла	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
	1. Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали.	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №2 Рубка металла на плите и в тисках.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.3Правка. Гибка	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
•	Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите, правка листовой стали. Гибка полосовой стали под заданным углом.	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	Практическая работа №3	2	
	Правка листового металла, гибка металла под заданным углом		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.4 Резка металла.	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
	Резка полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой и в тисках. Резание листового материала ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах.	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.5 Опиливание	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
металла	Основные приемы опиливания плоских поверхностей.	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №4	2	
	Опиливание металла различной формы.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.6 Сверление.	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
	Сверление сквозных отверстий по разметке. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек и т.д. сверление с применением ручных инструментов, заправка режущих сверл.	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.7 Зенкование,		2	
зенкерование и	Содержание		

развертывкние	Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок. Зенкерование и развертывкние отверстий.	2	ПК 4.1, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.8 Нарезание резьбы.	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
	Нарезание наружных резьб на болтах и шпильках. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях.	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.9 Клепка.	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
	Подготовка деталей заклепочных соединений. Сборка и клепка нахлесточного соединения вручную с полукруглыми и потайными головками. Контроль качества клепки.	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.10 Шабрение	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
_	Подготовка плоских поверхностей, приспособлений, инструментов	2	ОК 07, ОК 09
	и вспомогательных материалов для шабрения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №5 «Составление технологической карты	2	
	изготовления детали»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		

Раздел 2. Электромонтажное д	цело	22/20	
Тема 2.1 Техническая документация на производство монтажных работ.	Содержание Общие сведения о составе технической документации на производство монтажных работна горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК. Проект производства работ, его назначение, технологические записи и их содержание В том числе практических и лабораторных занятий	2 2	ПК 4.1, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Не предусмотрено  В том числе самостоятельная работа обучающихся  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 2.2 Монтажный инструмент.	Содержание  Инструмент, применяемый при электромонтажных работахна горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК Требования к инструменту, маркировка инструмента, сроки испытаний инструмента.	иеняемый при электромонтажных работахна 2 <b>ОК 07, ОН</b> м предприятии АО Ковдорский ГОК трументу, маркировка инструмента, сроки	ПК 4.1, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа №6 Способы оконцевания проводов, кабелей. В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной	2 2	
Тема 2.3 Пайка проводов.	организацией Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
Пайка медных проводов с применением паяльной кислоты	Виды пайки. Устройство электрического паяльника. Лужение проводов Пайка проводов. Контроль качества пайки мультиметром. Пайка разъемов различных типов соединений, переключателей, реле различных видов, кнопок других коммутационных устройств на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК. Пайка медных приводов с применение паяльной кислоты. Контроль качества пайки. Техника электро- и пожарной безопасности	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №7 Пайка медных одножильных проводов пропаянной скруткой.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной		

	организацией		
Тема 2.4 Способы	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
соединения и ответвления проводов	Виды проводов, кабелей и их маркировка на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК. Техника безопасности при соединении и ответвлении проводов	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №8 Соединения одножильных и многожильных алюминиевых и медных проводов, кабелей.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 2.5 Монтаж	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
тема 2.3 монтаж электропроводок различных видов и кабеля	Виды электропроводок на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК. Монтаж открытой эл. проводки, Т.Б. при монтаже открытой эл. проводки. Монтаж скрытой электропроводки, применяемый инструмент, Т.Б. при монтаже скрытой эл. проводки. Монтаж эл. проводки в стальных трубах, кабель-каналах, ПВХ-трубах на тросах и лотках Электрические кабеля, виды маркировки. Способы разделки концов кабеля.	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №9 Расчет и выбор сечения проводов, необходимых при монтаже	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 2.6Монтаж	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
электроизмерительных приборов.	Монтаж и подключение амперметра и вольтметра в электрическую цепь. Монтаж и подключение однофазных электрических счетчиков на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №10 «Монтаж электрооборудования жилой комнаты с подключением: светильников, электросчетчиков»	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной		

	организацией		
Тема 2.7Монтаж	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
электроустановочных устройств, светильников	Монтаж розеток, выключателей, светильников при открытой эл. проводке – изготовление подрозетников на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК Монтаж розеток выключателей, светильников при скрытой электропроводке, изолирование мест соединений на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК Монтаж и подключение электросчетчика и аппаратов защиты Техника безопасности при проведении электромонтажных работ на	2	ОК 07, ОК 09
	горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 2.8Монтаж	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
пускорегулирующей	Виды пускорегулирующей аппаратуры.	2	ОК 07, ОК 09
аппаратуры.	Устройство, принцип действия: кнопок, кнопочных постов,		
	реостатов; магнитных пускателей, реле различных видов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 2.9 Монтаж	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,
электрических схем управления электрическим асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором.	Схема управления электрическим асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК. Схема управления электрическим асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором с реверсивным магнитным пускателем	2	ОК 07, ОК 09
	на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №11 Монтаж электрической схемы «Пуск	4	
	асинхронного двигателя с помощью магнитного пускателя».		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		

Тема 2.10 Монтаж	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,	
электрических схем	Схема управления электрическим двигателем с коллекторным	2	ОК 07, ОК 09	
управления электрическим	ротором на горнодобывающем предприятии АО Ковдорский ГОК.			
двигателем с коллекторным	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
ротором.	<b>Практическая работа №12</b> Монтаж электрической схемы «Пуск коллекторных двигателя».	2		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией			
Тема 2.11 Обслуживание и	Содержание	2	ПК 4.1, ОК 01-05,	
ремонт цеховых	Особенности обслуживания и ремонт цеховых электродвигателей	2	ОК 07, ОК 09	
электродвигателей	мощностью свыше 10 квт на горнодобывающем предприятии АО			
мощностью свыше	Ковдорский ГОК			
10 кВт	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Не предусмотрено			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся			
	Необходимость и тематика определяются образовательной			
77	организацией			
Учебная практика		72		
Виды работ:				
1. Вводный инструктаж по				
2. Организация труда элект	рослесаря.			
3. Соединение проводов.				
4. Монтаж электропроводка 5. Монтаж кабелей.	1.			
<ol> <li>Монтаж каоелей.</li> <li>Монтаж электроосвещен</li> </ol>	na.			
7. Монтаж электроосвещен				
	ппаратов. ей и подключение их к электросети.			
9. Устройство различного в				
Производственная практика				
производственная практика Виды работ:		144		
1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.				
<ol> <li>Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и</li> </ol>				
обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт				
I	3. Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов.			
	<ol> <li>Проверка работоспособности отремонтированных электрических аппаратов.</li> <li>Разборка цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт</li> </ol>			

6. Обслуживание и ремонт цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт.		
7. Притирка щеток к контактным кольцам цеховых электродвигателей мощностью свыше 10		
кВт.		
8. Производить статическую и динамическую балансировку ротора цеховых		
электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта		
Промежуточная аттестация	12	
Всего	300	

## 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

#### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет-лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенный в соответствии с 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Мастерские «Слесарная» и «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Оснащенные базы практики в соответствии с 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

- 1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»
- 2. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»
- 3. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций ОИЦ «Академия» 2016
- 4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2 2016 ОИЦ «Академия»
- 5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2014
- 6. В.П. Шеховцов «Электрическое и электромеханическое оборудование» М: ИНФРА-М, 2014
- 7. М.М. Кацман «Электрические машины», М: Академия, 2014 г.
- 8. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования

#### 3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

- 1. Электротехнический справочник: В 3 т. / Под ред. профессоров МЭИ. Т. 3. М.: Энергоатомиздат, 1988.
- 2. Электротехнический справочник: В 4 т. / Под ред. профессоров МЭИ (технического университета). Т. 2. М.: Изд-во МЭИ, 1998.
- 3. Чекмарев А.А., Осипов В.К., Справочник по черчению, М.

- 4. КорицкийЮ.В., ПасынковВ.В., ТаркквБ.М. Справочник по электротехническим материалам, М., Энергия, 1974.
- 5. Никулин Н.В. Справочник молодого электрика по электротехническим материалам и изделиям, М., Высшая школа, 1976

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и
	(показатели освоенности компетенций)	методы оценки
ПК 4.1 Выполнять	Подготовка рабочего места при ремонте и	Экспертное
работы по профессии	обслуживании цеховых электрических машин	наблюдение за
"Слесарь-электрик"	мощностью свыше 10кВт.	выполнением
	Наладка, регулировка и проверка цеховых	обучающимися
	электродвигателей мощностью свыше 10кВт.	практических и
	Обслуживание, ремонт и проверка цеховых	лабораторных работ
	электродвигателей мощностью свыше 10кВт.	
	Выбора слесарных и электромонтажных	
	инструментов и приспособлений для ремонта и	
	обслуживания цеховых электрических машин	
	мощностью свыше 10кВт.	
	Диагностика и технический контроль при	
	эксплуатации электрического оборудования	
ОК 01. Выбирать	Демонстрирует знания основных источников	Текущий контроль и
способы решения	информации и ресурсов для решения	наблюдение за
задач	профессиональных задач.	деятельностью
профессиональной	Демонстрирует знания алгоритма выполнения	обучающегося в
деятельности	работ.	процессе освоения
применительно к	Осуществляет способность распознать задачу или	образовательной
различным контекстам	проблему в сфере профессиональной	программы
	деятельности, способность определить этапы	
C11.02 11	решения задачи.	
ОК 02. Использовать	Демонстрирует знания приемов структурирования	Текущий контроль и
современные средства	информации.	наблюдение за
поиска, анализа и	Демонстрирует знания правил оформления	деятельностью
интерпретации	результатов поиска информации;	обучающегося в
информации, и	Проявляет способность определять задачи для	процессе освоения
информационные	поиска информации, необходимые источники	образовательной
технологии для	информации, способность планировать процесс	программы
выполнения задач	поиска, структурировать получаемую	
профессиональной	информацию	
деятельности	П	T
ОК 03. Планировать и	Демонстрирует знания содержания актуальной	Текущий контроль и
реализовывать	нормативно-правовой документации;	наблюдение за
собственное	Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в	деятельностью
профессиональное и	, · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	обучающегося в
личностное развитие,	профессиональной деятельности, способность	процессе освоения
предпринимательскую деятельность в	применять современную научную профессиональную терминологию	образовательной
профессиональной	профессиональную терминологию	программы
сфере, использовать		
знания по финансовой		
грамотности в		
I Pamoinocin B	1	1

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	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды  Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений.  Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной
социального и культурного контекста ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	программы  Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1 к ОПОП-П по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производствен ная	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханичес кого оборудования	Учебная практика	ознакомительная, сборочно-программная	3 семестр	72
УП. 02	ПМ 02 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханичес кого оборудования с автоматизирован ными системами управления	Учебная практика	ознакомительная, сборочно-программная	5 семестр	36
УП. 03	ПМ 03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханичес кого оборудования	Учебная практика	ознакомительная, сборочно-программная	5 семестр	36
УП.04	ПМ 04 Выполнение работ по	Учебная практика	ознакомительная, сборочно-программная, контрольная	4 семестр	72

	профессии "Слесарь- электрик"				
		Всего УП	X	X	216
ПП. 01	ПМ 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханичес кого оборудования	Производствен ная практика	организационная, сборочно- технологическая, механо-наладочная	3,4 семестр ы	144
ПП. 02	ПМ 02 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханичес кого оборудования с автоматизирован ными системами управления	Производствен ная практика	организационная, сборочно- технологическая, механо-наладочная	5 семестр	36
ПП. 03	ПМ 03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханичес кого оборудования	Производствен ная практика	организационная, сборочно- технологическая, механо-наладочная	5 семестр	36
ПП.04	ПМ 04 Выполнение работ по профессии "Слесарь- электрик"	Производствен ная практика	организационная, сборочно- технологическая, механо-наладочная	4 семестр	144
		Всего ПП	X	X	360
		Итого практики	X	X	576

2025 г.

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

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

УП.02 ПМ 02 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления.

УП.03 ПМ 03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования.

УП.04 ПМ 04 Выполнение работ по профессии "Слесарь-электрик"

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	94
1.1 Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы	94
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	96
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	97
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	98
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	98
2.2. Структура учебной практики	98
2.3. Содержание учебной практики	102
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	106
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	106
3.2. Учебно-методическое обеспечение	106
3.3. Общие требования к организации учебной практики	107
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	108

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 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	ПМ 01 Осуществление	МДК 01.01 Электрическое и
технического обслуживания	технического обслуживания	электромеханическое
и ремонта электрического и	и ремонта электрического и	оборудование
электромеханического	электромеханического	МДК 01.02 Основы
оборудования	оборудования	технической эксплуатации,
		обслуживания и
		диагностики электрического
		и электромеханического
		оборудования
		МДК 01.03 Техническое
		регулирование и контроль
		качества электрического и
		электромеханического
		оборудования
		МДК 01.04
		Электроснабжение
		предприятий
УП 02 Эксплуатация и	ПМ 02 Эксплуатация и	МДК 02.01 Ремонт, наладка
обслуживание	обслуживание	и обслуживание
электрического и	электрического и	электрического и
электромеханического	электромеханического	электромеханического
оборудования с	оборудования с	оборудования
автоматизированными	автоматизированными	МДК 02.02
системами управления	системами управления	Программирование
		электрического и
		электромеханического
		оборудования
		МДК 02.03 Цифровые
		технологии в
		профессиональной
		деятельности
УП 03 Разработка и	ПМ 03 Разработка и	МДК 03.01 Разработка и
оформление технической	оформление технической	оформление технической
документации	документации	документации
электрического и	электрического и	электрического и
электромеханического	электромеханического	электромеханического
оборудования	оборудования	оборудования
УП 04Выполнение работ по	ПМ 04Выполнение работ по	МДК 04.01Слесарное и
профессии "Слесарь-	профессии "Слесарь-	электромонтажное дело
электрик"	электрик"	

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК	
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	
ПК1.2	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 ремонт, наладку и обслуживание электрического и	
	электромеханического оборудования.	
ПК 2.2.	Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с	
	автоматизированными системами управления.	
ПК 3.1.	Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей	
	технической документации	
ПК3.2.	Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического	
	оборудования	
ПК4.1.	Выполнять работы по профессии "Слесарь-электрик"	
OK.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	
	применительно к различным контекстам	
OK.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	
	информации, и информационные технологии для выполнения задач	
	профессиональной деятельности	
OK.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	
	личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	
	профессиональной сфере, использовать знания по финансовой	
OIC 04	грамотности в различных жизненных ситуациях	
OK.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
OK.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном	
	языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	
OIC OC	культурного контекста	
OK.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	
	осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	
	ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного	
OK.07	поведения Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	
OK.07	применять знания об изменении климата, принципы бережливого	
	производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
OK.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	
OR.07	иностранном языках	
	иностранном изыках	

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования; эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления; разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования; Выполнение работ по профессии "Слесарь-электрик".

## 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	Практический опыт / умения
деятельности	
Осуществление	Умение читать электрические и простые электронные схемы;
технического	обнаруживать неисправности в электро-цепях, места дефектов и
обслуживания и	принимать меры по предотвращению повреждений;
ремонта	эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,
электрического и	эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их
электромеханического	системы управления.
оборудования	Навыки:
	- технического обслуживания и ремонта электрических систем,
	распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также
	электро-систем и оборудования постоянного и переменного тока;
	- проведения диагностики и профилактических испытаний
	электрооборудования;
	- осуществления оценки производственно-технических
	показателей работы электрооборудования.
Эксплуатация и	Умение:
обслуживание	- проверять работоспособность и проводить ремонт оборудования
электрического и	с автоматизированным управлением технологическим процессом;
электромеханического	пользоваться электроизмерительными приборами и
оборудования с	приспособлениями;
автоматизированными	- читать конструкторскую и технологическую документацию,
системами	производить пуско-наладочные работы станков с ЧПУ.
управления	- программировать системы автоматизации;
	- настраивать и конфигурировать программируемые логические
	контроллеры в соответствии с принципиальными схемами
	подключения;
	- осуществлять контроль и диагностику электрических и
	электронных систем.
	Навыки:
	- ремонта, наладки и обслуживания электрооборудования с
	автоматизированными системами управления;
	- программирования станков с числовым программным
	управлением
	- программирования и настройки оборудования с
	автоматизированными системами управления;
Разработка и	Умение:
оформление	- читать чертежи графической части рабочей и проектной
технической	документации;
документации	- оценивать соответствие рабочей документации принятым
электрического и	проектным решениям проектной документации;
электромеханического	- выбирать способы и алгоритм работы в системе
оборудования	автоматизированного проектирования (САПР) для оформления
	чертеже.
	- производить расчеты элементов электрического и

	электромеханического оборудования.
	Навыки:
	- разработки и оформления технической документации
	электрического и электромеханического оборудования.
	- разработки и оформления текстовой и графической частей
	рабочей документации электрического и электромеханического
	оборудования.
Выполнение работ по	Умение:
профессии "Слесарь-	- читать электрические схемы и чертежи цеховых
электрик"	электродвигателей
	- выбирать инструменты для производства работ по ремонту и
	обслуживанию цеховых электродвигателей
	- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного
	выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых
	электродвигателей
	- производить наладку, регулировку и проверку состояния цеховых
	электродвигателей мощностью свыше 10кВт в соответствии с
	регламентом до и после ремонта.
	Навыки:
	- подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых
	электрических машин мощностью свыше 10кВт
	- наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей
	мощностью свыше 10кВт
	- обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей
	мощностью свыше 10кВт
	- выбора слесарных и электромонтажных инструментов и
	приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых
	электрических машин мощностью свыше 10кВт
	- диагностики и технического контроля при эксплуатации
	электрического оборудования

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

УП	Код ПК/ дополнительн ые (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименов ание темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П					
всего ак	адемических часо	в учеонои практики в р	амках вариат	ивнои част	ги ОПОП-П

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем,	Форма проведения учебной	Курс /	Форма
	ак.ч.	практики	семестр	промежуточной
		(концентрированно/		аттестации
		рассредоточено)		
УП. 01	72	концентрированно	2/3	Диф. зачет
УП. 02	36	концентрированно	3/5	Диф. зачет
УП. 03	36	концентрированно	3/5	Диф. зачет
УП. 04	72	концентрированно	2/4	Диф. зачет
Всего УП	216	X	X	X

## 2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование	Виды работ	Наименование тем	Объе
	разделов	_	учебной практики	M
	профессиональног			часов
	о модуля			
УП 01.01	ПМ 01.Осуществлен	ие технического обслужив	ания и ремонта	72
электрич	неского и электромеха	анического оборудования		
ПК 1.1	Раздел 1.	1. Выполнение	Тема 1.1.Монтаж,	7,2
ПК 1.2	Осуществление	монтажных и ремонтных	ремонт и техническое	
ПК 1.3	технического	работ, а также	обслуживание	
	обслуживания и	техническое	низковольтной	
	ремонта	обслуживание	аппаратуры	
	электрического и	низковольтной		
	электромеханическо	аппаратуры		
	го оборудования	2.Резка кабеля	Тема 1.2. Резка	7,2
		напряжением до 10 кВ с	кабеля напряжением	
		временной заделкой	до 10 кВ с временной	
		концов	заделкой концов	
		3. Установка и заделка	Тема 1.3. Установка и	7,2
		деталей крепления для	заделка деталей	
		проводов и шин	крепления для	
		заземления	проводов и шин	
			заземления	
		4.Изготовление мелких	Тема 1.4. Мелкие	7,2
		деталей крепления и	детали крепления и	
		прокладок, не	прокладки	
		требующих точных		
		размеров		
		5.Сборка и монтаж	Тема 1.5.Сборка и	14,4
		схемы:	монтаж схем	
		- эксплуатации и наладки		
		цепей управления		
		электродвигателями на		
		стенде СПЭЭ-НМП;		
		- проверки работы		
		промышленного и		
		бытового оборудования		

T		
на стенде СПЭЭ-НМП;		
- «Программируемые		
логические		
контроллеры»;		
- контрольных цепей		
управления		
промышленным		
оборудованием с		
включением в сеть		
однофазного счетчика;		
- «Автоматические цепи		
управления		
1 * *		
промышленных		
установок» на стенде		
СПЭЭ-НМП	Томо 1 6 Посто	7.0
6.Проведение контроля	Тема 1.6.Проведение	7,2
соответствия качества	контроля	
деталей: реверсивных	соответствия	
магнитных пускателей	качества деталей	
КМИ-10910; поста		
управления ПКЕ-222;		
счетчика однофазного		
СО-51ПК; теплового		
реле РТТ5-10; реле		
времени РВЦ-П»-08		
требованиям		
технической		
документации		
7.Выполнение	Тема 1.7.	14,4
комплексной работы по	Комплексная работа	, .
сборке и монтажу панели	по сборке и монтажу	
подключения	по соорке и монтажу	
трехфазного двигателя с		
реверсивным		
управлением.		
управлением. Выполнение сборки и		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок.		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок. Выполнение сборки и		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок.		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок. Выполнение сборки и		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок. Выполнение сборки и монтажа схемы		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок. Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок. Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок. Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени.		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок. Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени. Выполнение сборки и		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок. Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени. Выполнение сборки и монтажа контрольной цепи управления		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок. Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени. Выполнение сборки и монтажа контрольной цепи управления промышленным		
управлением. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок. Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени. Выполнение сборки и монтажа контрольной цепи управления промышленным		

		электроэнергии.		
		Проверка знаний и умений по УП.01.01	Промежуточная аттестация в форме дифференцированног о зачета.	7,2
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	72
УП 02.0	1 ПМ 02. Эксплуатаци	я и обслуживание электри	<b>ческого</b> и	36
	механического оборуд	ования с автоматизирован		
ПК 2.1	Раздел 1.	1. Определение	Тема 1.1.	7,2
ПК 2.2	Эксплуатация и	технического состояния	Техническое	,
	обслуживание электрического и	станков с ЧПУ	состояние станков с ЧПУ	
	электромеханическо го оборудования с	2. Наладка станков с ЧПУ	Тема 1.2. Станки с ЧПУ	7,2
	автоматизированны	3. Написание	Тема 1.3.	14,4
	ми системами	управляющей	Управляющая	,
		программы станков с ЧПУ	программа станков с ЧПУ	
		Проверка знаний и	Промежуточная	7,2
		умений по УП.02.01	аттестация в форме	
			дифференцированног	
			о зачета.	
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	36
УП 03 П	М 03. Разработка и оф	ормление технической до	кументации	36
		нического оборудования		
ПК 3.1	Раздел 1. Разработка	1.Составление	Тема 1.1.	14,4
ПК.3.2	и оформление	монтажных карт	Составление	
ПК.3.3	технической	распределительных	технической	
ПК.3.4	документации	щитов. Составление	документации	
ПК.3.4	электрического и	электрических		
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем.		
ПК.3.4	электрического и	электрических принципиальных схем. Составление пакета		
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической		
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на		
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие	документации	14.4
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие  2. Разработка	документации Тема 1.2. Разработка	14,4
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие  2. Разработка технологических и	Тема 1.2. Разработка технической	14,4
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие  2. Разработка технологических и маршрутных карт на	документации Тема 1.2. Разработка	14,4
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие  2. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов	Тема 1.2. Разработка технической	14,4
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие  2. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин.	Тема 1.2. Разработка технической	14,4
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие  2. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин. Разработка	Тема 1.2. Разработка технической	14,4
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие  2. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин. Разработка технологических и	Тема 1.2. Разработка технической	14,4
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие  2.Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин. Разработка технологических и маршрутных карт на сборку электрических	Тема 1.2. Разработка технической	14,4
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие  2. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин. Разработка технологических и маршрутных карт на сборку электрических машин. Разработка	Тема 1.2. Разработка технической	14,4
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие  2.Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических и маршрутных карт на сборку электрических машин. Разработка технологических и маршрутных карт на сборку электрических машин. Разработка электрических	Тема 1.2. Разработка технической	14,4
ПК.3.4	электрического и электромеханическо	электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие  2. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин. Разработка технологических и маршрутных карт на сборку электрических машин. Разработка	Тема 1.2. Разработка технической	14,4

		гражданского назначений		
		Проверка знаний и умений по УП.03.01	Промежуточная аттестация в форме дифференцированног о зачета.	7,2
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	36
УП 04. І	<b>ТМ 04. Выполнение ра</b>	бот по профессии "Слесар	ь-электрик"	72
ПК 4.1	Раздел 1. Выполнение работ по профессии "Слесарь-электрик"	1.Требования техники безопасности при работе в электромонтажных мастерских. Основное оборудование, инструменты и материалы, применяющиеся при слесарно-сборочных и электромонтажных работах	Тема 1.1. Вводное занятие. Требования техники безопасности при работе в электромонтажных мастерских.	7,2
		2.Выполнение механического крепления концов монтажных проводов на лепестках, штырях, гнездах и между собой	Тема 1.2. Выполнение оконцовки проводов.	7,2
		3.Подготовка флюсов и припоев для пайки и растворителей для удаления остатков флюса.	Тема 1.3. Подготовка флюсов и припоев для пайки	7,2
		4.Выполнение формовки, лужения и маркировки выводов резисторов, конденсаторов, обмоток, реле и других аппаратов. Подбор инструмента и правильное его использование.	Тема 1.4. Выполнение формовки, лужения и маркировки выводов резисторов, конденсаторов, обмоток, реле и других аппаратов.	7,2
		5.Выполнение разметки шаблонов для укладки проводов жгута. Увязка, прозвонка, маркировка и оконцовка жгута.	Тема 1.5. Выполнение разметки шаблонов для укладки проводов жгута.	7,2
		6.Приобретение навыков в действиях с коммутационными аппаратами. Последовательность основных операций с	Тема 1.6. Коммутационные аппараты	7,2

	•	
коммутационными		
аппаратами по		
включению и		
отключению		
электроустановок или		
кабельных линий.		
7.Освоение приемов	Тема 1.7. Приемы	7,2
работы по ремонту	работы по ремонту	
кабеля при различных	кабеля	
видах повреждений.		
8.Приобретение навыков	Тема 1.8	7,2
по обслуживанию и	Обслуживание и	
ремонту	ремонт	
электрооборудования с	электрооборудования	
применением		
необходимых		
инструментов и		
приспособлений.		
9.Замена и подключение	Тема 1.9 контрольно-	7,2
контрольно-	измерительные	
измерительных	приборы.	
приборов.		
Проверка знаний и	Промежуточная	7,2
умений по УП.04.01	аттестация в форме	
	дифференцированног	
	о зачета.	
	ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	72

## 2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта		
электрического и электромеха	нического оборудования	
Раздел 1. Осуществление техн	ического обслуживания и ремонта	
электрического и электромеха	нического оборудования	
Тема 1.1. Монтаж, ремонт и	Содержание	7,2
техническое обслуживание	техническое обслуживание Выполнение монтажных и ремонтных работ, а	
низковольтной аппаратуры	также техническое обслуживание	
	низковольтной аппаратуры	
Тема 1.2. Резка кабеля	Содержание	7,2
напряжением до 10 кВ с	Резка кабеля напряжением до 10 кВ с	
временной заделкой концов	временной заделкой концов	
Тема 1.3. Установка и Содержание		7,2
заделка деталей крепления	Установка и заделка деталей крепления для	
для проводов и шин	проводов и шин заземления	
заземления		

Тема 1.4. Мелкие детали	Содержание	7,2
крепления и прокладки	Изготовление мелких деталей крепления и	
	прокладок, не требующих точных размеров	
Тема 1.5.Сборка и монтаж	Содержание	14,4
схем	Сборка и монтаж схемы:	
	- эксплуатации и наладки цепей управления	
	электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП;	
	- проверки работы промышленного и бытового	
	оборудования на стенде СПЭЭ-НМП;	
	- «Программируемые логические	
	контроллеры»;	
	- контрольных цепей управления	
	промышленным оборудованием с включением	
	в сеть однофазного счетчика;	
	- «Автоматические цепи управления	
	промышленных установок» на стенде СПЭЭ- НМП	
Тема 1.6.Проведение	Содержание	7,2
контроля соответствия	Проведение контроля соответствия качества	
качества деталей	деталей: реверсивных магнитных пускателей	
	КМИ-10910; поста управления ПКЕ-222;	
	счетчика однофазного СО-51ПК; теплового	
	реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08	
	требованиям технической документации	
Тема 1.7. Комплексная	Содержание	14,4
работа по сборке и монтажу	Выполнение комплексной работы по сборке и	
	монтажу панели подключения трехфазного	
	двигателя с реверсивным управлением.	
	Выполнение сборки и электромонтажа цепи	
	управления промышленных электроустановок.	
	Выполнение сборки и монтажа схемы	
	программируемого логического контроллера с	
	реле времени.	
	Выполнение сборки и монтажа контрольной	
	цепи управления промышленным	
	оборудованием с однофазным счетчиком	
	электроэнергии.	
Промежуточная аттестация в ф	орме дифференцированного зачета	7,2
VII 02 IIM 02 Daggarage	W 050 HVWW DOWN D WOODS	36
<u> </u>	и обслуживание электрического и	30
	IODQUUG C ADTOMATURUMADAUUI INIU AUATOMANA	
	цования с автоматизированными системами	
управления	-	
управления Раздел 1. Эксплуатация и обс электромеханического оборуд	-	
управления Раздел 1. Эксплуатация и обс электромеханического оборуд управления Тема 1.1. Техническое	луживание электрического и	7,2
управления Раздел 1. Эксплуатация и обс электромеханического оборуд управления	луживание электрического и цования с автоматизированными системами  Содержание  Определение технического состояния станков	7,2
управления Раздел 1. Эксплуатация и обс электромеханического оборуд управления Тема 1.1. Техническое	луживание электрического и цования с автоматизированными системами Содержание	7,2

	Наладка станков с ЧПУ	
Тема 1.3. Управляющая	Содержание	14,4
программа станков с ЧПУ	Написание управляющей программы станков с ЧПУ	
Промежуточная аттестация в фо	орме дифференцированного зачета	7,2
	формление технической документации	36
электрического и электромеха		
Раздел 1. Разработка и оформа электрического и электромеха	пение технической документации мнического оборудования	
Тема 1.1. Составление	Содержание	14,4
технической документации	Составление монтажных карт	
	распределительных щитов. Составление электрических принципиальных схем. Составление пакета технической документации на изделие	
Тема 1.2. Разработка	Содержание	14,4
технической документации	Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин. Разработка технологических и маршрутных карт на сборку электрических машин. Разработка электрических принципиальных схем помещений промышленного и гражданского назначений	
Промежуточная аттестация в фо	орме дифференцированного зачета	7,2
УП 04. ПМ 04. Выполнение ра	бот по профессии "Слесарь-электрик"	72
Раздел 1.Выполнение работ по	о профессии "Слесарь-электрик"	
Тема 1.1. Вводное занятие.	Содержание	7,2
Требования техники безопасности при работе в электромонтажных мастерских.	Требования техники безопасности при работе в электромонтажных мастерских. Основное оборудование, инструменты и материалы, применяющиеся при слесарно-сборочных и электромонтажных работах	.,_
Тема 1.2. Выполнение	Содержание	7,2
оконцовки проводов.	Выполнение механического крепления концов монтажных проводов на лепестках, штырях, гнездах и между собой	,
Тема 1.3. Подготовка	Содержание	7,2
флюсов и припоев для пайки	Подготовка флюсов и припоев для пайки и растворителей для удаления остатков флюса.	
Тема 1.4. Выполнение формовки, лужения и маркировки выводов резисторов, конденсаторов, обмоток, реле и	Содержание  Выполнение формовки, лужения и маркировки выводов резисторов, конденсаторов, обмоток, реле и других аппаратов. Подбор инструмента и правильное его использование.	7,2
других аппаратов.	1	

Тема 1.5. Выполнение	Содержание	7,2
разметки шаблонов для	Выполнение разметки шаблонов для укладки	
укладки проводов жгута.	проводов жгута. Увязка, прозвонка,	
	маркировка и оконцовка жгута.	
Тема 1.6. Коммутационные	Содержание	7,2
аппараты	Приобретение навыков в действиях с	
	коммутационными аппаратами.	
	Последовательность основных операций с	
	коммутационными аппаратами по включению	
	и отключению электроустановок или	
	кабельных линий.	
Тема 1.7. Приемы работы по	Содержание	7,2
ремонту кабеля	Освоение приемов работы по ремонту кабеля	
	при различных видах повреждений.	
Тема 1.8 Обслуживание и	Содержание	7,2
ремонт	Приобретение навыков по обслуживанию и	
электрооборудования	ремонту электрооборудования с применением	
	необходимых инструментов и	
	приспособлений.	
Тема 1.9 контрольно-	Содержание	7,2
измерительные приборы.	Замена и подключение контрольно-	
·	измерительных приборов.	
Промежуточная аттестация в фо	ррме дифференцированного зачета	7,2

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Мастерская «Электромонтажная» оснащенная в соответствии с 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

- 6. 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
- 7. 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
- 8. 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
- 9. 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
- 10. 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)

6. 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

- 7. 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
- 8. 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
- 9. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. 2-е изд., стер. Москва : ИНФРА-М, 2021. 219 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-006216-7. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1225674
- 10. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ИНФРА-М, 2022. 352 с. (Среднее профессиональное образование). DOI 10.12737/textbook\_593908e06c7a67.70076983. ISBN 978-5-16-012566-4. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1743578

#### 3.3. Общие требования к организации учебной практики

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

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

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно 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 Кол ПК ОК		Основные показатели	Формы и методы	
УП	Код ПК, ОК	оценки результата	контроля и оценки	
УП 01	ПК 1.1 – ПК 1.3	1.Выполнение операции по	Аттестационный лист,	
	ОК 01 - ОК 09	техническому	производственная	
		обслуживанию и ремонту	характеристика, оценочный	
		электрического и	лист по ПМ.01, отчет и	
		электромеханического	(или) портфолио студента,	
		оборудования	содержащие графические,	
		2.Проведение диагностики	аудио, фото, видео	
		и испытания	материалы, наглядные	
		электрического и	образцы изделий,	
		электромеханического	подтверждающие	
		оборудования	практический опыт,	
		3.Осуществление оценки	полученный на практике	
		производственно-		
		технических показателей		
		работы электрического и		
		электромеханического		
		оборудования		
УП 02	ПК 2.1, ПК 2.2	1.Осуществление ремонта,	Аттестационный лист,	
	OK 01 - OK 09	наладки и обслуживания	производственная	
		электрического и	характеристика, оценочный	
		электромеханического	лист по ПМ.02, отчет и	
		оборудования.	(или) портфолио студента,	
		2.Программирование	содержащие графические,	
		электрического и	аудио, фото, видео	
		электромеханического	материалы, наглядные	
		оборудования с	образцы изделий,	
		автоматизированными	подтверждающие	
		системами управления.	практический опыт,	
VIII 02	писэл писээ	1.0	полученный на практике	
УП 03	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01 - ОК 09	1.Осуществление	Аттестационный лист,	
	OK 01 - OK 09	разработки и оформления	производственная	
		текстовой и графической частей технической	характеристика, оценочный лист по ПМ.03, отчет и	
			(или) портфолио студента,	
		документации 2.Выполнение расчетов	содержащие графические,	
		элементов электрического и		
		элементов электрического и электромеханического	аудио, фото, видео материалы, наглядные	
		оборудования	образцы изделий,	
		осорудования	подтверждающие	
			практический опыт,	
			полученный на практике	
УП 04	ПК 4.1	1.Выполнение работ по	Аттестационный лист,	
J 11 UT	OK 01 - OK 09	профессии "Слесарь-	производственная	
	OR 01 - OR 07	электрик"	характеристика, оценочный	
		one kipiik	лист по ПМ.04, отчет и	
			(или) портфолио студента,	

	содержащие	графические,
	аудио, ф	ото, видео
	материалы,	наглядные
	образцы	изделий,
	подтверждан	ощие
	практически	й опыт,
	полученный	на практике

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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

 $\Pi\Pi.01~\Pi M~01~$  Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

ПП.02 ПМ 02 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления.

ПП.03 ПМ 03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования.

ПП.04 ПМ 04 Выполнение работ по профессии "Слесарь-электрик"

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ	
ПРАКТИКИ	112
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы	
1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики	114
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОІ	П-П
	115
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	116
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	116
2.2. Структура производственной практики	116
2.3. Содержание производственной практики	121
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ	
ПРАКТИКИ	126
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	126
3.2. Учебно-методическое обеспечение	126
3.3. Общие требования к организации производственной практики	127
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	127
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ	
ПРАКТИКИ	128

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 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	ПМ 01 Осуществление	МДК 01.01 Электрическое и
·		_
технического обслуживания	технического обслуживания	электромеханическое
и ремонта электрического и	и ремонта электрического и	оборудование
электромеханического	электромеханического	МДК 01.02 Основы
оборудования	оборудования	технической эксплуатации,
		обслуживания и
		диагностики электрического
		и электромеханического
		оборудования
		МДК 01.03 Техническое
		регулирование и контроль
		качества электрического и
		электромеханического
		оборудования
		МДК 01.04
		Электроснабжение
		предприятий
ПП 02 Эксплуатация и	ПМ 02 Эксплуатация и	МДК 02.01 Ремонт, наладка
обслуживание	обслуживание	и обслуживание
электрического и	электрического и	электрического и
электромеханического	электромеханического	электромеханического
оборудования с	оборудования с	оборудования
автоматизированными	автоматизированными	МДК 02.02
системами управления	системами управления	Программирование
, ,		электрического и
		электромеханического
		оборудования
		МДК 02.03 Цифровые
		технологии в
		профессиональной
		деятельности
ПП 03 Разработка и	ПМ 03 Разработка и	МДК 03.01 Разработка и
оформление технической	оформление технической	оформление технической
документации	документации	документации
электрического и	электрического и	электрического и
электромеханического	электромеханического	электромеханического
оборудования	оборудования	оборудования
ПП 04Выполнение работ по	ПМ 04Выполнение работ по	МДК 04.01Слесарное и
профессии "Слесарь-	профессии "Слесарь-	электромонтажное дело
	1 1 1	1 77

электрик"	электрик"	

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту
	электрического и электромеханического оборудования
ПК1.2	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 ремонт, наладку и обслуживание электрического и
	электромеханического оборудования.
ПК 2.2.	Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с
	автоматизированными системами управления.
ПК 3.1.	Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей
	технической документации
ПК3.2.	Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического
	оборудования
ПК4.1.	Выполнять работы по профессии "Слесарь-электрик"
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности
	применительно к различным контекстам
OK.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации
	информации, и информационные технологии для выполнения задач
	профессиональной деятельности
OK.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и
	личностное развитие, предпринимательскую деятельность в
	профессиональной сфере, использовать знания по финансовой
	грамотности в различных жизненных ситуациях
OK.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
OK.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном
	языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и
	культурного контекста
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать
	осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих
	ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и
	межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного
	поведения
OK.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,
	применять знания об изменении климата, принципы бережливого
	производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
OK.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и
	иностранном языках

Цель производственной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования; эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления;

разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования; Выполнение работ по профессии "Слесарь-электрик".

### 1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

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

Наименование вида	Практический опыт / умения
деятельности	
Осуществление	Умение читать электрические и простые электронные схемы;
технического	обнаруживать неисправности в электро-цепях, места дефектов и
обслуживания и	принимать меры по предотвращению повреждений;
ремонта	эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,
электрического и	эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их
электромеханического	системы управления.
оборудования	Навыки:
	- технического обслуживания и ремонта электрических систем,
	распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также
	электро-систем и оборудования постоянного и переменного тока;
	- проведения диагностики и профилактических испытаний
	электрооборудования;
	- осуществления оценки производственно-технических
	показателей работы электрооборудования.
Эксплуатация и	Умение:
обслуживание	- проверять работоспособность и проводить ремонт оборудования
электрического и	с автоматизированным управлением технологическим процессом;
электромеханического	пользоваться электроизмерительными приборами и
оборудования с	приспособлениями;
автоматизированными	- читать конструкторскую и технологическую документацию,
системами	производить пуско-наладочные работы станков с ЧПУ.
	- программировать системы автоматизации;
управления	- настраивать и конфигурировать программируемые логические
	контроллеры в соответствии с принципиальными схемами
	подключения;
	- осуществлять контроль и диагностику электрических и
	электронных систем. Навыки:
	- ремонта, наладки и обслуживания электрооборудования с
	автоматизированными системами управления;
	- программирования станков с числовым программным
	управлением
	- программирования и настройки оборудования с
D C	автоматизированными системами управления;
Разработка и	Умение:
оформление	- читать чертежи графической части рабочей и проектной
технической	документации;
документации	- оценивать соответствие рабочей документации принятым
электрического и	проектным решениям проектной документации;
электромеханического	- выбирать способы и алгоритм работы в системе
оборудования	автоматизированного проектирования (САПР) для оформления

	HONTONIO
	чертеже.
	- производить расчеты элементов электрического и
	электромеханического оборудования.
	Навыки:
	- разработки и оформления технической документации
	электрического и электромеханического оборудования.
	- разработки и оформления текстовой и графической частей
	рабочей документации электрического и электромеханического
	оборудования.
Выполнение работ по	Умение:
профессии "Слесарь-	- читать электрические схемы и чертежи цеховых
электрик"	электродвигателей
1	- выбирать инструменты для производства работ по ремонту и
	обслуживанию цеховых электродвигателей
	- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного
	выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых
	электродвигателей
	- производить наладку, регулировку и проверку состояния цеховых
	электродвигателей мощностью свыше 10кВт в соответствии с
	регламентом до и после ремонта.
	Навыки:
	- подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых
	электрических машин мощностью свыше 10кВт
	- наладки, регулировки и проверки цеховых электродвигателей
	мощностью свыше 10кВт
	- обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей
	мощностью свыше 10кВт
	- выбора слесарных и электромонтажных инструментов и
	приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых
	электрических машин мощностью свыше 10кВт
	- диагностики и технического контроля при эксплуатации
	электрического оборудования

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

пп	Код ПК/ дополнительн ые (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименов ание темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики	
Всего ака,	демических часов	производственной пра	ктики в рамка	х вариати	вной части ОПОП-	
	Π					

# 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	Форма промежуточной аттестации
ПП. 01	144	рассредоточено	2/3 2/4	Диф. зачет
ПП. 02	36	концентрированно	3/5	Диф. зачет
ПП. 03	36	концентрированно	3/5	Диф. зачет
ПП. 04	144	концентрированно	2/4	Диф. зачет
Всего ПП	360	X	X	X

# 2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование	Виды работ	Наименование тем	Объе
	разделов		производственной	M
	профессиональног		практики	часов
	о модуля		_	
ПП 01.01	ПМ 01.Осуществлен	ие технического обслужив	ания и ремонта	144
электрич	неского и электромеха	анического оборудования	_	
ПК 1.1	Раздел 1.	1. Ознакомление с	Тема 1.1. Выполнение	50,4
ПК 1.2	Осуществление	видами инструктажа по	операций по	
ПК 1.3	технического	технике безопасности на	техническому	
	обслуживания и	производственной	обслуживанию и	
	ремонта	практике и	ремонту	
	электрического и	обслуживании	электрического и	
	электромеханическо	электрооборудования	электромеханическог	
	го оборудования	2. Планирование и	о оборудования.	
		организация монтажных,		
		ремонтных и		
		эксплуатационных		
		работ.		
		3.Изучение эскизов и		
		чертежей		
		электротехнического		
		оборудования,		
		трасс кабельных и		
		воздушных линий.		
		внутрицеховых сетей 6		
		4. Ознакомление с		
		чертежами комплектных		
		распределительных		
		устройств Контроль		
		состояния КРУ. Осмотр		
		камер КРУ выкатного		
		типа под наблюдением		
		персонала		
		5. Монтаж		
		электродвигателей и		
		аппаратов		

( Dayrage		
6.Ремонт		
переключателей,		
предохранителей,		
реостатов,		
автоматических		
выключателей,		
контакторов и		
магнитных		
пускателей под		
наблюдением персонала		
1.Подбор	Тема 1.2. Проведение	43,2
технологического	диагностики и	
оборудование для	испытаний	
ремонта и	электрического и	
эксплуатации	электромеханическог	
электрических машин и	о оборудования.	
аппаратов,		
электротехнических		
устройств и систем		
2.Выполнение работ по		
технической		
эксплуатации,		
обслуживанию и		
ремонту отраслевого		
электрического и		
электрического и электромеханического		
оборудования.		
3.Правила эксплуатации,		
обслуживания и вывода		
в ремонт силовых		
и измерительных		
трансформаторов		
4. Методы контроля		
состояния силовых		
трансформаторов и		
пробный пуск под		
наблюдением персонала		
6 5.Проверка состояния		
изоляции электрических		
машин постоянного тока,		
испытания и пробный		
пуск электрических		
машин под наблюдением		
персонала 6 6.Проверка		
состояния изоляции		
электрических машин		
переменного тока,		
испытания и пробный		
пуск электрических		
машин под наблюдением		
персонала		

		1.Оценка эффективности работы электрического и	Тема 1.3. Осуществление	43,2
		электромеханического	оценки	
		оборудования	производственно-	
		2.Определение	технических	
		электроэнергетических	показателей работы	
		параметров	электрического и	
		электрических	электромеханическог	
		машин и аппаратов,	о оборудования	
		электротехнических	o coopy, assumed	
		устройств и систем		
		3.Осуществление		
		технического контроля		
		при эксплуатации		
		электрического и		
		электромеханического		
		оборудования		
		4. Диагностирование		
		оборудования и		
		определение его		
		ресурсов		
		5.Прогнозирование		
		отказов и поиск		
		дефектов электрического		
		и электромеханического		
		оборудования		
		Проверка знаний и	Промежуточная	7,2
		умений по ПП.01.01	аттестация в форме	
			дифференцированног	
			о зачета.	111
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	144
	•	ія и обслуживание электри		36
_		ования с автоматизирован	ными системами	
управле		1 11	T 11 II	7.0
ПК 2.1	Раздел 1.	1. Изучение инструкций	Тема 1.1. Изучение	7,2
ПК 2.2	Эксплуатация и	по технике безопасности	инструкций по	
	обслуживание	на рабочем	технике безопасности	
	электрического и	месте. Изучение	при выполнении	
	электромеханическо го оборудования с	инструкций по технике безопасности при	различных видов	
	автоматизированны	эксплуатации	работ на рабочих местах.	
	т автоматизированны		I MECIAX.	
	•	·		
	ми системами	оборудования на	1.000.000	
	•	оборудования на рабочем месте и на		
	•	оборудования на рабочем месте и на закрепленной		
	•	оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.		7.2
	•	оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  1.Осуществлять	Тема 1.2.	7,2
	•	оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  1.Осуществлять технический контроль	Тема 1.2. Выполнение	7,2
	•	оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  1.Осуществлять технический контроль при эксплуатации	Тема 1.2. Выполнение наладки, регулировки	7,2
	•	оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  1.Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и	Тема 1.2. Выполнение наладки, регулировки и проверки	7,2
	•	оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  1.Осуществлять технический контроль при эксплуатации	Тема 1.2. Выполнение наладки, регулировки	7,2

	1	Ι		
		2.Выполнять	о оборудования.	
		техническое		
		обслуживание и ремонт		
		электрического и		
		электромеханического		
		оборудования		
		3.Проводить анализ		
		неисправностей		
		электрооборудования		
		1.Определять	Тема 1.3.	14,4
		электроэнергетические	Выполнение	
		параметры	технического	
		электрических машин и	обслуживания и	
		аппаратов,	ремонта	
		электротехнических	электрического и	
		2. Производить	электромеханическог	
		диагностику	о оборудования	
		оборудования и		
		определение		
		его ресурсов;		
		3. Прогнозировать		
		отказы и обнаруживать		
		дефекты		
		электрического и		
		электромеханического		
		оборудования.		
		4. Оценивать		
		эффективность работы		
		электрического и		
		электромеханического		
		оборудования.		
		1.0	Промежуточная	7,2
		умений по ПП.02.01	аттестация в форме	. ,_
		J	дифференцированног	
			о зачета.	
		<u> </u>	ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	36
HH 02 H	3.6.02 B			
	-	рормление технической до	кументации	36
		анического оборудования	T 11 D C	1.4.4
ПК 3.1	Раздел 1. Разработка	_	Тема 1.1. Разработка	14,4
ПК.3.2	и оформление	структурных,	электрических	
	технической	функциональных и	принципиальных	
	документации	принципиальных схем	схем на основе	
	электрического и	простейшего	современной	
	электромеханическо	электрического и	элементной базы с	
	го оборудования	электромеханического	учетом технических	
		оборудования путем	требований к	
		сопоставления	разрабатываемому	
		различных вариантов	устройству	
		2. Моделирование		
		электрических схем с		
		использованием		
		110		

		пакетов прикладных		
		программ	Tayo 1 2 Danie Sarva	7.2
		1.Разработка и	Тема 1.2. Разработка	7,2
		оформление проектно- конструкторской	проектно-	
		документации на	конструкторской документации	
			1	
		электрическое и	электрического и	
		электромеханическое оборудование в	электромеханическог о оборудования	
		соответствии с ЕСКД 36	средней	
		2. Применение	сложности	
		автоматизированных	Сложности	
		1		
		методов проектирования 1.Оценка качества	Тема 1.3 Оценка	7,2
		разработки и		1,2
		1	качества разработки	
		проектирования	и проектирования	
		электрического и	электрического и	
		электромеханического оборудования	электромеханическог о оборудования	
		1 0	1.0	7,2
		Проверка знаний и	Промежуточная	1,2
		умений по ПП.03.01	аттестация в форме	
			дифференцированног	
			о зачета.	36
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	30
	77.5.0.4.79		••	
	_	абот по профессии "Слесар	_	144
	Раздел 1.	1. Изучение инструкций	Тема 1.1. Вводный	<b>144</b> 7,2
	Раздел 1. Выполнение работ	1. Изучение инструкций по технике безопасности	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране	
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике	
	Раздел 1. Выполнение работ	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране	
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике	
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике	
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике	
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике	
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике	
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике	
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике	
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и приспособлений для	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10	7,2
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт	7,2
ПП 04. I	Раздел 1. Выполнение работ по профессии	1. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  2. Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт  3. Выполнение работ по	Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт Тема 1.3.	7,2

	узлов и электрических	узлов и	
	аппаратов.	электрических	
		аппаратов.	
	4. Выполнение работ по	Тема 1.4. Разборка	28,8
	разборке цеховых	цеховых	
	электродвигателей	электродвигателей	
	мощностью свыше 10	мощностью свыше	
	кВт	10 кВт	
	5. Выполнение работ по	Тема 1.5.	
	обслуживанию и	Обслуживание и	
	ремонту цеховых	ремонт цеховых	
	электродвигателей	электродвигателей	
	мощностью свыше 10	мощностью свыше 10	
	кВт.	кВт.	
	6. Выполнение работ по	Тема 1.6. Притирка	28,8
	притирке щеток к	щеток к контактным	
	контактным кольцам	кольцам цеховых	
	цеховых	электродвигателей	
	электродвигателей	мощностью свыше 10	
	мощностью свыше 10	кВт.	
	кВт.		
	7. Выполнение работ по	Тема 1.7 Производить	28,8
	производству	статическую и	
	статической и	динамическую	
	динамической	балансировку ротора	
	балансировки ротора	цеховых	
	цеховых	электродвигателей	
	электродвигателей	мощностью свыше 10	
	мощностью свыше 10	кВт после ремонта	
	кВт после ремонта	_	
	Проверка знаний и	Промежуточная	7,2
	умений по ПП.04.01	аттестация в форме	
		дифференцированног	
		о зачета.	
•	•	ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	144

# 2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
1	е технического обслуживания и ремонта	144
электрического и электромеха	нического ооорудования	
Раздел 1. Осуществление техн	ического обслуживания и ремонта	
электрического и электромеханического оборудования		
Тема 1.1. Выполнение Содержание		50,4
операций по техническому	1. Ознакомление с видами инструктажа по	
обслуживанию и ремонту	технике безопасности на	

	производственной практике и обслуживании	
электрического и	электрооборудования	
электромеханического	2. Планирование и организация монтажных,	
оборудования.	ремонтных и	
	эксплуатационных работ.	
	3.Изучение эскизов и чертежей	
	электротехнического оборудования,	
	трасс кабельных и воздушных линий.	
	внутрицеховых сетей 6	
	4. Ознакомление с чертежами комплектных	
	распределительных устройств Контроль	
	состояния КРУ. Осмотр камер КРУ выкатного	
	типа под наблюдением персонала	
	5. Монтаж электродвигателей и аппаратов	
	6. Ремонт переключателей, предохранителей,	
	реостатов, автоматических выключателей,	
	контакторов и магнитных	
	пускателей под наблюдением персонала	
Тема 1.2. Проведение	Содержание	43,2
диагностики и испытаний	1.Подбор технологического оборудование для	
электрического и	ремонта и эксплуатации электрических машин	
электромеханического	и аппаратов, электротехнических устройств и	
оборудования.	систем	
	2.Выполнение работ по технической	
	эксплуатации, обслуживанию и ремонту	
	отраслевого электрического и	
	электромеханического оборудования.	
	3.Правила эксплуатации, обслуживания и	
	вывода в ремонт силовых и измерительных	
	трансформаторов	
	4. Методы контроля состояния силовых	
	трансформаторов и пробный пуск под	
	наблюдением персонала	
	5.Проверка состояния изоляции электрических	
	машин постоянного тока, испытания и	
	пробный пуск электрических машин под	
	наблюдением персонала	
	6.Проверка состояния изоляции электрических	
	машин переменного тока, испытания и	
	пробный пуск электрических машин под	
	наблюдением персонала	
Тема 1.3. Осуществление	Содержание	43,2
оценки производственно-	1.Оценка эффективности работы	
технических показателей	электрического и	
работы электрического и	электромеханического оборудования	
электромеханического	2.Определение электроэнергетических	
оборудования	параметров электрических	
	машин и аппаратов, электротехнических	
	устройств и систем	
	3.Осуществление технического контроля при	
	эксплуатации	
•	122	

	электрического и электромеханического	
	оборудования	
	4. Диагностирование оборудования и	
	определение его ресурсов	
	5.Прогнозирование отказов и поиск дефектов	
	электрического и электромеханического	
	оборудования	
Промежуточная аттестация в фо	орме дифференцированного зачета	7,2
ПП 02. ПМ 02. Эксплуатация	и обслуживание электрического и	36
	ования с автоматизированными системами	
управления	<b>F</b>	
Раздел 1. Эксплуатация и обс.	луживание электрического и	
	ования с автоматизированными системами	
управления	,	
Тема 1.1. Изучение	Содержание	7,2
инструкций по	Изучение инструкций по технике безопасности	
технике безопасности при	на рабочем месте. Изучение инструкций по	
выполнении различных видов	технике безопасности при эксплуатации	
работ на рабочих местах.	оборудования на рабочем месте и на	
	закрепленной территории.	
Тема 1.2. Выполнение	Содержание	7,2
наладки, регулировки и	1.Осуществлять технический контроль при	.,_
проверки электрического и	эксплуатации электрического и	
электромеханического	электромеханического оборудования.	
оборудования.		
137	2.Выполнять техническое обслуживание и	
	ремонт электрического и электромеханического оборудования	
	3.Проводить анализ неисправностей	
Тема 1.3. Выполнение	электрооборудования Содержание	14,4
технического обслуживания и		17,7
ремонта электрического и	1.Определять электроэнергетические	
электромеханического	параметры электрических машин и аппаратов,	
оборудования	электротехнических	
e e e p y A e z minist	2. Производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;	
	3. Прогнозировать отказы и обнаруживать	
	дефекты электрического и	
	электромеханического оборудования.	
	4. Оценивать эффективность работы	
	электрического и электромеханического	
	оборудования.	
Промежуточная аттестация в фо	орме дифференцированного зачета	7,2
ПП 03. ПМ 03. Разработка и о	формление технической документации	36
электрического и электромех	анического оборудования	
	ление технической документации	
электрического и электромех	анического оборудования	
Тема 1.1. Разработка Содержание		14,4
электрических	1. Проведение анализа структурных,	
принципиальных схем на	функциональных и	

основе современной	принципиальных схем простейшего	
элементной базы с учетом	электрического и электромеханического	
технических требований к	оборудования путем сопоставления	
разрабатываемому	различных вариантов	
устройству	2. Моделирование электрических схем с	
· -	использованием пакетов прикладных программ	
Тема 1.2. Разработка	Содержание	7,2
проектно-конструкторской	1. Разработка и оформление проектно-	
документации	конструкторской документации на	
электрического и	Konerpykropekon dokymenradnin na	
электромеханического	оборудование в соответствии с ЕСКД 36 2.	
оборудования средней	Применение автоматизированных методов	
сложности	проектирования	
Тема 1.3 Оценка качества	Содержание	7,2
разработки	Оценка качества разработки и проектирования	,
и проектирования	электрического и электромеханического	
электрического и	оборудования	
электромеханического	- coop J Aobanin	
оборудования		
1 0	орме дифференцированного зачета	7,2
ПП 04. ПМ 04. Выполнение ра	бот по профессии "Слесарь-электрик"	144
Dance 1 December 200 and 200 a		
Раздел 1.Выполнение работ по	о профессии "Слесарь-электрик"	
		7.2
Тема 1.1. Вводный	Содержание	7,2
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда	Содержание Изучение инструкций по технике безопасности	7,2
Тема 1.1. Вводный	Содержание Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем	7,2
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда	Содержание Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике	7,2
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда	Содержание Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при	7,2
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда	Содержание Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте	7,2
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда	Содержание Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на	7,2
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.	Содержание Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.	
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила	Содержание Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории. Содержание	7,2
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов	
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и	Содержание Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по	
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых	
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по	Содержание Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по	
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых	
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых	
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт	21,6
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт Тема 1.3 Обслуживание и	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт	
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт  Тема 1.3 Обслуживание и ремонт простых	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт  Содержание  Выполнение работ по обслуживанию и	21,6
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт Тема 1.3 Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт  Содержание  Выполнение работ по обслуживанию и ремонту простых электрических цепей, узлов и	21,6
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт Тема 1.3 Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов.	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт  Содержание  Выполнение работ по обслуживанию и ремонту простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов.	21,6
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт Тема 1.3 Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов. Тема 1.4. Разборка цеховых	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт  Содержание  Выполнение работ по обслуживанию и ремонту простых электрических цепей, узлов и	21,6
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт Тема 1.3 Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов.  Тема 1.4. Разборка цеховых электродвигателей	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт  Содержание  Выполнение работ по обслуживанию и ремонту простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов.  Содержание	21,6
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт Тема 1.3 Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов. Тема 1.4. Разборка цеховых	Содержание  Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание  Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт  Содержание  Выполнение работ по обслуживанию и ремонту простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов.	21,6
Тема 1.1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.  Тема 1.2. Правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт Тема 1.3 Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов.  Тема 1.4. Разборка цеховых электродвигателей	Содержание Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации оборудования на рабочем месте и на закрепленной территории.  Содержание Изучение правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт  Содержание Выполнение работ по обслуживанию и ремонту простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов. Содержание Выполнение работ по разборке цеховых	21,6

электродвигателей	ремонту цеховых электродвигателей	
мощностью свыше 10 кВт.	мощностью свыше 10 кВт.	
Тема 1.6. Притирка щеток	Содержание	28,8
к контактным кольцам	Выполнение работ по притирке щеток к	
цеховых электродвигателей	контактным кольцам цеховых	
мощностью свыше 10 кВт	электродвигателей мощностью свыше 10 кВт.	
Тема 1.7 Производить	Содержание	28,8
статическую и	Выполнение работ по производству	
динамическую	статической и динамической балансировки	
балансировку ротора	ротора цеховых электродвигателей мощностью	
цеховых электродвигателей	свыше 10 кВт после ремонта	
мощностью свыше 10 кВт		
после ремонта		
Промежуточная аттестация в фо	орме дифференцированного зачета	7,2

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Мастерская «Электромонтажная» оснащенная в соответствии с 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

### 3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

6. 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

- 7. 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
- 8. 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
- 9. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. 2-е изд., стер. Москва : ИНФРА-М, 2021. 219 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-006216-7. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1225674
- 10. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ИНФРА-М, 2022. 352 с. (Среднее профессиональное образование). DOI 10.12737/textbook\_593908e06c7a67.70076983. ISBN 978-5-16-012566-4. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1743578

#### 3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в 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 медикосоциальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

#### 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	Код ПК, ОК	Основные показатели	Формы и методы
ПП	ŕ	оценки результата	контроля и оценки
ПП 01	ПК 1.1 – ПК 1.3 ОК 01 - ОК 09	1.Выполнение операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования 2.Проведение диагностики и испытания электрического и электромеханического оборудования 3.Осуществление оценки производственнотехнических показателей работы электрического и электромеханического и электромеханического	Оценка выполнения производственного задания (дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике; демонстрационный экзамен; оценка портфолио (аттестационный лист, производственная характеристика, оценочный лист, свидетельства, сертификаты, грамоты)
ПП 02	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 - ОК 09	оборудования  1.Осуществление ремонта, наладки и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.  2.Программирование электрического и электромеханического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления.	Оценка выполнения производственного задания (дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике; демонстрационный экзамен; оценка портфолио (аттестационный лист, производственная характеристика, оценочный лист, свидетельства, сертификаты, грамоты)
ПП 03	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01 - ОК 09	1.Осуществление разработки и оформления текстовой и графической частей технической документации 2.Выполнение расчетов элементов электрического и электромеханического оборудования	Оценка выполнения производственного задания (дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике; демонстрационный экзамен; оценка портфолио (аттестационный лист, производственная характеристика, оценочный лист, свидетельства, сертификаты, грамоты)
ПП 04	ПК 4.1 ОК 01 - ОК 09	1.Выполнение работ по профессии "Слесарь- электрик"	Оценка выполнения производственного задания (дневник) и задания по

практике (отчет);
дифференцированный зачёт
по практике;
демонстрационный
экзамен; оценка портфолио
(аттестационный лист,
производственная
характеристика, оценочный
лист, свидетельства,
сертификаты, грамоты)