

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 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»	2
«ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»	29
«ПМ.03 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 18590 СЛЕСАРЬ ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ».....	47
«ПМ.04 ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ».....	66
«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ».....	75
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ..	92

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 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И
РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	7
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	9
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	10
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	11
3. Условия реализации профессионального модуля	26
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	26
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	26
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в *обязательный профессиональный блок 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.01	Уо 01.02 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	Зо 01.02 структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК.01	Уо 01.03 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.01	Уо 01.04 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
ОК.01	Уо 01.05 оценивать	Зо 01.05 порядок оценки	-

	результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология	-
ПК 1.1.	У 1.1.02 обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,	З 1.1.01 конфигурация и принцип работы электрического оборудования	Н 1.1.01 технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока.
ПК 1.1.	У 1.1.03 эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,	З 1.1.03 устройство и принципы действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов,	
ПК 1.1.	У 1.1.04 эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.	З 1.1.04 основы устройства электроприводов и систем управления ими, электромеханические свойства электродвигателей постоянного и переменного тока,	
ПК 1.1.		З 1.1.05 методика технического обслуживания и ремонта оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока,	

ПК 1.1.		З 1.1.06 способы обнаружения неисправностей в электроцепях, установления мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений.	
ПК 1.2.	У 1.2.02 обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений	З 1.2.01 конфигурация и принцип работы электрического оборудования,	Н 1.2.01 проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования
ПК 1.2.	У 1.2.03 эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,	З 1.2.03 устройство и принципы действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов,	
ПК 1.2.	У 1.2.04 эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.	З 1.2.04 основы устройства электроприводов и систем управления ими, электромеханические свойства электродвигателей постоянного и переменного тока,	
ПК 1.2.		З 1.2.05 способы обнаружения неисправностей в электроцепях, установления мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений.	
ПК 1.3.	У 1.3.02 эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,	З 1.3.01 конфигурация и принцип работы электрического оборудования	Н 1.3.01 осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования
ПК 1.3.	У 1.3.03 эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.	З 1.3.03 устройство и принципы действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов,	
ПК 1.3.		З 1.3.04 основы устройства электроприводов и систем управления ими, электромеханические свойства электродвигателей постоянного и переменного тока	
ПК 1.3.		З 1.3.05 способы обнаружения неисправностей в электроцепях, установления мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений.	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования ТМК	Знать устройство оборудования, применяемого в цехах ТМК. Уметь: обслуживать оборудование ТМК	Тема 1.3. Трансформаторы	17	По запросу работодателя из-за применения оборудования в условиях металлургического производства
2			Тема 2.2. Эксплуатация электрических внутрицеховых сетей и электрических осветительных	6	
3			Тема 2.6. Эксплуатация электроприводов и аппаратов управления	4	
4			Тема 2.7. Эксплуатация электрооборудования грузоподъемных механизмов.	6	
5			Тема 2.8. Эксплуатация электрооборудования механизмов общепромышленного назначения	4	
6		Знать устройство оборудования, применяемого в цехах ТМК. Уметь: ремонтировать оборудование ТМК	Тема 2.10. Технология ремонта электрических внутрицеховых сетей и освещения	4	
7			Тема 2.13. Технология ремонта механической части электрических машин	6	
8			Тема 2.15. Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры	5	
9		Знать устройство оборудования, применяемого в	Тема 3.1. Электрическое освещение	4	По запросу работодателя ТМК из-за

10.		цехах ТМК. Уметь: ремонттировать оборудование ТМК	Тема 3.2. Электрооборудова ние термических установок	2	применения оборудования в условиях металлургическог о производства
11.			Тема 3.3. Электрооборудова ние электротехнологи ческих установок	4	
12.			Тема 3.4 Электрооборудова ние обрабатывающих установок	3	
13.			Тема 3.5 Электрооборудова ние общепромышленн ых машин	4	
итого				69	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах			В т.ч. в форме практической подготовки
	всего	Теоретические занятия	Практические и лабораторные занятия	
Учебные занятия	285	144	141	1336
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Самостоятельная работа	-	-	-	-
Практика, в т.ч.:	1188	-	-	1188
учебная	36	-	-	36
производственная	1152	-	-	1152
Промежуточная аттестация, в том числе:	27	-	-	-
<i>МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета</i>	-	-	-	-
<i>МДК 01.02 и МДК 01.03 в форме комплексного экзамена</i>	9	-	-	-
<i>УП .01 в форме дифференцированного зачета</i>	-	-	-	-
<i>ПП.01 в форме дифференцированного зачета</i>	-	-	-	-
<i>ПМ. 01 экзамен по модулю</i>	18	-	-	-
Всего	1500	144	141	1336

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	Теоретические занятия	Практические и лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК. 01	Раздел 1. Электрические	53	24	53	53	20	33	-	-	-	-
ОК. 02	машины и аппараты										
ОК. 03	Раздел 2. Техническая	128	64	119	119	55	64	-	-	-	-
ПК 1.1.	эксплуатация и обслуживание										
ПК 1.2.	электрического и										
ПК 1.3.	электрохимического										
	оборудования										
	Раздел 3. Электрическое и	113	60	113	113	69	44	-	-	-	-
	электрохимическое										
	оборудование										
УП.01	Учебная практика	36	36	-						36	
ПП.01	Производственная практика	1152	1152	-						-	1152
ПА	Промежуточная аттестация	27	-	-						-	-
	Всего:	1500	1336	285	285	144	141	-	-	36	684

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электрические машины и аппараты		53/24	
МДК.01.01 Теоретические основы устройства и работы электрических машин, аппаратов и установок		53/24	
Тема 1.1. Коллекторные машины	Содержание	10	ОК.01 ОК. 02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1. Общие сведения об электрических машинах и аппаратах. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов. Принцип обратимости электрических машин. Устройство коллекторной машины постоянного тока и конструкция ее основных сборочных единиц. Явление реакции якоря и влияние ее на коммутацию. Основные расчетные формулы параметров МПТ.	2	
	2. Особенности построение схем двигателей и генераторов постоянного тока, их характеристики.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 1. Расчет параметров машин постоянного тока	2	
	Практическое занятие № 2. Расчет параметров схем двигателей постоянного тока	2	
	Практическое занятие № 3. Расчет параметров схем генераторов постоянного тока	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Машины переменного тока	Содержание	10	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1. Устройство асинхронной машины. Принцип работы, понятие вращающегося магнитного поля и скольжения. Расчетные формулы для определения синхронной частоты вращения, КПД, ЭДС обмотки статора и ротора, тока ротора. Принцип выбора АД для работы в приводе.	2	
	2. Устройство синхронной машины. Принцип работы, Расчетные формулы для определения частоты вращения, КПД, ЭДС обмотки статора.	2	

	Особенности действия реакции якоря в синхронных машинах.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 4. Расчет параметров машин переменного тока	2	
	Практическое занятие № 5. Выбор АД по справочным данным для работы в приводе насосной установки	2	
	Практическое занятие № 6. Выбор АД по справочным данным для работы в приводе компрессорной установки	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Трансформаторы	Содержание	29	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1. Однофазные трансформаторы. Назначение, области применения, принцип действия, классификация трансформаторов. Устройство однофазного трансформатора. Принцип его работы.	2	
	2. Режимы холостого хода и короткого замыкания. Потери и коэффициент полезного действия трансформаторов. Характеристики холостого хода и короткого замыкания трансформаторов. Рабочие характеристики.	2	
	3. Трехфазный трансформатор Устройство трехфазного трансформатора. Принцип работы и особенности конструкции. Группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов.	2	
	4. Специальные трансформаторы. Автотрансформаторы, измерительные и сварочные трансформаторы. Устройство, принцип работы и применение. Маркировка трансформаторов. Расшифровка маркировки трансформаторов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	21	
	Практическое занятие № 4. Расчет общих параметров трансформаторов	2	
	Практическое занятие № 5. Расчет параметров трехфазных трансформаторов	2	
	Лабораторное занятие № 1. Определение коэффициента трансформации однофазного трансформатора	2	
	Лабораторное занятие № 2. Снятие характеристик холостого хода $I_0=f(U)$, $P_0=f(U)$, $\cos\varphi_0=f(U)$ однофазного трансформатора	2	
	Лабораторное занятие № 3. Снятие характеристик короткого замыкания $I_K=f(U)$, $P_K=f(U)$, $\cos\varphi_K=f(U)$ однофазного трансформатора	2	

	Лабораторное занятие № 4. Снятие рабочих характеристик $I_1=f(P_2)$, $P_1=f(P_2)$, $\eta=f(P_2)$, $\cos\varphi=f(P_2)$ трансформатора	4	
	Лабораторное занятие № 5. Снятие характеристик холостого хода $I_0=f(U)$, $P_0=f(U)$, $\cos\varphi_0=f(U)$ трехфазного трансформатора	2	
	Лабораторное занятие № 6. Снятие характеристик короткого замыкания $I_K=f(U)$, $P_K=f(U)$, $\cos\varphi_K=f(U)$ трехфазного трансформатора	2	
	Лабораторное занятие № 7. Проверка группы соединений обмоток трехфазного трансформатора	3	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Высоковольтные аппараты распределительных устройств	Содержание	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	Разъединители, отделители и короткозамыкатели. Реакторы. Разрядники. Устройство и принцип работы, назначение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Зачетное занятие	2	
Раздел 2. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования		128/64	
МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования		128/64	
Тема 2.1. Организация эксплуатации электрооборудования и нормативно-техническая документация	Содержание	6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1. Действующая нормативно – техническая документация эксплуатации электрооборудования. Эксплуатация электрооборудования. Этапы эксплуатации.	2	
	2. Организация обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. Виды технического обслуживания. Правила транспортировки и хранения электрооборудования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и	2	

	электромеханического оборудования		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Эксплуатация электрических внутрицеховых сетей и электрических осветительных установок	Содержание	14	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Основные элементы электрических сетей, подлежащих контролю в процессе эксплуатации. Правила эксплуатации силовых электрических сетей. Периодичность и объем осмотров, ремонтов и испытаний	2	
	2.Контроль заземления и зануления. Техника безопасности при эксплуатации внутренних электрических сетей. Техника безопасности при эксплуатации осветительных установок. Особенности эксплуатации газоразрядных ламп. Особенности эксплуатации осветительных установок во взрывоопасных зонах.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 2. Проверка исправности люминесцентных ламп и пускорегулирующей аппаратуры	2	
	Практическое занятие № 3. Включение люминесцентных ламп с различными пускорегулирующими устройствами.	2	
	Практическое занятие № 4. Анализ неисправностей осветительных установок	2	
	Практическое занятие № 5. Сборка схемы освещения	2	
	Практическое занятие № 6. Выбор светильников, предназначенных для производственных помещений и общественных зданий	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10кВ	Содержание	10	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Кабельные линии. Основные сведения. Конструктивные элементы Особенности монтажа кабельных линий. Объем и последовательность приемки кабельных линий в эксплуатацию после монтажа.	2	
	2.Обслуживание кабельных линий. Объем, сроки и нормы проведения профилактических испытаний кабельных линий. Способы и методы обнаружение мест повреждения в кабельных линиях	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 7. Определение мест повреждения в кабельных линиях	2	
	Практическое занятие № 8. Составление технологической карты по монтажу силового кабеля напряжением до 10 кВ	2	

	Практическое занятие № 9. Составление технологической карты ступенчатой разделки силового кабеля напряжением до 10 кВ с бумажной изоляцией	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Эксплуатация электрооборудования трансформаторных подстанций	Содержание	12	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Правила эксплуатации силовых трансформаторов. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования. Режимы работы трансформатора. Включение трансформаторов под нагрузку при низких температурах.	2	
	2.Организация обслуживания трансформаторов. Периодичность осмотров. Прогнозирование отказов и обнаружение дефектов. Эксплуатация трансформаторного масла	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Лабораторное занятие № 1. Испытание трансформатора на холостом ходу	2	
	Испытание трансформатороврежиме короткого замыкания	2	
	Лабораторное занятие № 2. Анализ неисправностей электрооборудования подстанций. Составление таблиц неисправностей, их причин и способ устранения	2	
	Практическое занятие № 11. Составление технологической карты по техническому обслуживанию трансформаторов подстанций	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Эксплуатация конденсаторных и аккумуляторных батарей и измерительных приборов	Содержание	6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Правила эксплуатации конденсаторных батарей. Требования к состоянию и периодичность осмотра конденсаторных батарей. Повреждения конденсаторов. Правила эксплуатации аккумуляторных батарей. Требования, предъявляемые к аккумуляторным помещениям. Периодичность осмотра аккумуляторных батарей.	2	
	2. Правила эксплуатации электроизмерительных приборов, устройств релейной защиты и устройств автоматики	2	
	3.Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного заземляющего устройства.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6. Эксплуатация	Содержание	14	ОК.01

электроприводов и аппаратов управления	1. Техническое обслуживание электропривода. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода.	2	ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	2. Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности электродвигателей переменного и постоянного тока, их обнаружение и устранение. Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратов управления электрическими машинами.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Лабораторное занятие № 3. Испытание электрических машин постоянного тока	2	
	Лабораторное занятие № 4. Испытание электрических машин переменного тока.	2	
	Практическое занятие № 12. Составление технологической карты разборки и сборки электродвигателя постоянного тока	2	
	Практическое занятие № 13. Составление технологической карты разборки и сборки электродвигателя переменного тока	2	
	Практическое занятие № 14. Анализ неисправностей аппаратов управления двигателями, их причин и способов устранения	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7 Эксплуатация электрооборудования грузоподъемных механизмов	Содержание	10	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1. Правила эксплуатации грузоподъемных механизмов. Техническое обслуживание электрооборудования кранового оборудования. Объем и порядок проведения профилактических испытаний. Изучение принципиальных электрических схем грузоподъемных механизмов.	2	
	2. Особенности эксплуатации электрооборудования пассажирских лифтов. Объем и порядок проведения профилактических испытаний	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 15. Анализ неисправностей грузоподъемных механизмов, их причин и способов устранения, ознакомление с электрооборудованием грузоподъемных механизмов	2	
	Практическое занятие № 16. Анализ режимов работы электрооборудования кранов	2	
	Практическое занятие № 17. Составление технологической карты проведения профилактических испытаний грузоподъемных механизмов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.8. Эксплуатация электрооборудования механизмов общепромышленного назначения	Содержание	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Правила эксплуатации и техническое обслуживание электрооборудования насосов. Объем и порядок проведения профилактических испытаний. Правила эксплуатации и техническое обслуживание электрооборудования компрессоров. Объем и порядок проведения профилактических испытаний	2	
	2. Правила эксплуатации и техническое обслуживание электрооборудования металлообрабатывающих станков. Объем и порядок проведения высокочастотных электропечных профилактических испытаний. Эксплуатация электрооборудования печей сопротивления, электродуговых печей, электросварочных установок Особенности эксплуатации установок	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 18. Анализ неисправностей компрессоров и насосов, их причин и способов устранения	2	
	Практическое занятие № 19. Анализ неисправностей печей и сварочных установок, их причин и способов устранения	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.9. Организация ремонта электрооборудования	Содержание	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Виды и причины износа электрооборудования. Структура ремонтного цеха и состав его оборудования. Правила сдачи оборудования в ремонт и прием из ремонта Техника безопасности при проведении ремонта электрооборудования. Система планово-предупредительных ремонтов электрооборудования. Виды ремонтов и их характеристики.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.10. Технология ремонта электрических внутрицеховых сетей и освещения	Содержание	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Организация и виды ремонта электрооборудования внутрицеховых сетей и распределительных пунктов. Объем и нормы ремонтных испытаний. Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей и освещения.	2	
	2.Возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов. Ремонт осветительных сетей и установок. Испытания электрических сетей	2	

	после ремонта.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.11 Технология ремонта кабельных линий	Содержание	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Организация подготовительных работ при ремонте кабельных линий. Проверка отсутствия напряжения на кабеле. Объем и нормы ремонтных испытаний кабельных линий. Ремонт защитных оболочек кабелей. Ремонт концевых заделок и соединительных муфт кабелей. Объем и нормы послеремонтных испытаний кабелей. Техника безопасности при ремонте и испытаниях кабельных линий.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.12. Технология ремонта электрооборудования трансформаторных подстанций	Содержание	6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Виды и причины неисправностей трансформаторов. Технология ремонта. Разборка силовых трансформаторов	2	
	2.Ремонт обмоток, магнитопровода Ремонт фарфоровых выводов, бака, расширителя, Сборка и испытания трансформаторов после ремонта Ремонт электрооборудования распределительных устройств подстанций. Испытания электрооборудования подстанций после ремонта выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 20. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта трансформатора	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.13. Технология ремонта механической части электрических машин	Содержание	8	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Виды и причины повреждений и преждевременного износа механических частей электрических машин, их обнаружение и устранение Неисправности подшипников, их обнаружение и ремонт. Виды неисправностей валов электрических машин, их обнаружение и устранение. Виды неисправностей активной стали электрических машин, их обнаружение и устранение.	2	

	2.Виды неисправностей коллекторов, их обнаружение и устранение. Проведение капитального ремонта коллектора. Виды неисправностей щеточного аппарата, их обнаружение и устранение. Замена, притирка и шлифовка новых щеток.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 21. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта двигателя постоянного тока.	2	
	Практическое занятие № 22. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта асинхронного двигателя.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.14Технология ремонта обмоток электрических машин	Содержание	14	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Виды неисправностей обмоток машин постоянного и переменного тока, их обнаружение и устранение Технология ремонта обмоток электрических машин Изготовление и укладка пазовой изоляции. Изолирование лобовых частей и заклинивание пазов.	2	
	2.Частичный ремонт обмоток машин постоянного тока.Бандажировка якорей. Пропитка и сушка обмоток Испытание электрической прочности изоляции. Проверка правильности маркировки выводных концов. Сборка и испытание двигателей после ремонта.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 23. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя	2	
	Практическое занятие № 24. Определения места повреждения изоляции обмотки	2	
	Практическое занятие № 25. Расчёт обмоток статора асинхронных двигателей, не имеющих паспортных данных	2	
	Практическое занятие № 26. Расчёт обмоток статора асинхронных двигателей на другое напряжение	2	
	Практическое занятие № 27. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта обмоток двигателей	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.15. Технология ремонта	Содержание	3	ОК.01 ОК.02
	1.Виды и причины повреждений электрических аппаратов, их обнаружение	1	

пускорегулирующей аппаратуры	и устранение. Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов. Ремонт рубильников и реостатов. Объем и нормы испытаний электрических аппаратов после ремонта.		ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 28. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта магнитного пускателя	2	
Раздел 3. Электрическое и электромеханическое оборудование		113/60	
МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование		113/60	
Тема 3.1. Электрическое освещение	Содержание	12	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Основы светотехники Классификация основного электрического и электромеханического оборудования отрасли. Основные научно-технические проблемы светотехники. Значение электрического освещения. Основные понятия и определения светотехники.	2	
	2.Источники света и осветительные приборы. Назначение источников света и осветительных приборов. Условия эксплуатации осветительных установок.	2	
	3.Типы ламп: физические принципы работы, конструкция, технические характеристики и область применения. Светильники, их классификация, конструкции. Сортамент светильников с различными источниками света.	2	
	4.Электрическое освещение. Правила и нормы искусственного освещения. Основные методы расчетов освещения. Схемы питания осветительных установок. Условия эксплуатации осветительных установок. Методики расчета освещения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.Исследование источников света	2	
	Практическое занятие № 2. Сбор схем подключения источника света	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	22	
Тема 3.2. Электрооборудование термических установок	1.Общие сведения о термических нагревательных установках: физические принципы работы, конструкция.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	2.Технические характеристики и область применения нагревательных установок.	2	
	3.Сварочные установки. Их конструктивные особенности, технические характеристики и принципы действия.	2	

	4.Электрические печи сопротивления. Классификация, устройство, принцип работы.	2	
	5.Индукционные электрические печи. Классификация, устройство, принцип работы.	2	
	6.Дуговые печи. Классификация, устройство, принцип работы.	2	
	7.Автоматическое регулирование температуры термических установок. Условия эксплуатации электрооборудования термических установок.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 3. Исследование электрической схемы сварочного выпрямителя	2	
	Практическое занятие № 4. Исследование электрической схемы установки печи сопротивления	2	
	Практическое занятие № 5. Исследование электрической схемы питания дуговой печи	2	
	Практическое занятие № 6. Исследование электрической схемы автоматического управления режимом индукционной тигельной печи	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Электрооборудование электротехнологических установок	Содержание	20	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1.Электролизные установки. Конструкция, физические принципы работы.Режимы работы, технические характеристики и область применения. Электрооборудование и электрические схемы управления. Условия эксплуатации.	2	
	2.Электрохимические установки. Конструкция, физические принципы работы.Режимы работы, технические характеристики и область применения. Электрооборудование и электрические схемы управления. Условия эксплуатации.	2	
	3.Электроэрозионные установки. Конструкция, физические принципы работы.Режимы работы, технические характеристики и область применения. Электрооборудование и электрические схемы управления. Условия эксплуатации.	2	
	4.Электрохимико-механические установки. Конструкция, физические принципы работы.Режимы работы, технические характеристики и область применения. Электрооборудование и электрические схемы управления. Условия эксплуатации.	2	

	5.Магнитоимпульсные установки. Конструкция, физические принципы работы.Режимы работы, технические характеристики и область применения. Электрооборудование и электрические схемы управления. Условия эксплуатации.	2	
	6.Электромагнитные установки. Конструкция, физические принципы работы.Режимы работы, технические характеристики и область применения. Электрооборудование и электрические схемы управления. Условия эксплуатации.	2	
	7.Электродвигательные установки. Конструкция, физические принципы работы.Режимы работы, технические характеристики и область применения. Электрооборудование и электрические схемы управления. Условия эксплуатации.	2	
	8.Ультразвуковые установки. Конструкция, физические принципы работы.Режимы работы, технические характеристики и область применения. Электрооборудование и электрические схемы управления. Условия эксплуатации.	2	
	9.Электрофильтры. Конструкция, физические принципы работы.Режимы работы, технические характеристики и область применения. Электрооборудование и электрические схемы управления. Условия эксплуатации.	2	
	10.Установки электростатической окраски. Конструкция, физические принципы работы.Режимы работы, технические характеристики и область применения. Электрооборудование и электрические схемы управления. Условия эксплуатации.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема	Содержание	24	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
3.4Электрооборудование обрабатывающих установок	1.Общие сведения об обрабатывающих установках Классификация обрабатывающих установок. Физические принципы работы, конструкция, обрабатывающих установок	2	
	2.Технические характеристики и область применения металлообрабатывающих станков.	2	
	3.Станки с числовым программным управлением и промышленные роботы. Выбор типа электропривода. Выбор схемы автоматизации.	2	

	4.Электрооборудование и электрические схемы управления обрабатывающими установками.	2	
	5.Электропривод обрабатывающих установок. Условия эксплуатации электрооборудования металлообрабатывающих станков.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Практическое занятие № 7. Исследование электрической схемы управления токарно-револьверного станка	2	
	Практическое занятие № 8. Исследование электрической схемы управления радиально-сверлильного станка	2	
	Практическое занятие № 9. Исследование электрической схемы главного привода расточного станка	2	
	Практическое занятие № 10. Исследование электрической схемы управления вертикально-фрезерного станка	2	
	Практическое занятие № 11. Исследование электрической схемы управления кругло-шлифовального станка	2	
	Практическое занятие № 12. Расчет мощности двигателя главного привода металлорежущего станка	2	
	Практическое занятие № 13. Исследование электроприводов металлорежущих станков с ЧПУ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	35	
Тема 3.5 Электрооборудование общепромышленных машин	1.Электрооборудование транспортных машин. Типы транспортных машин, их принципы работы, конструкции, технические характеристики и область применения.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	2.Режимы работы. Требования к электрическому приводу механизмов, выбор типа электропривода.	2	
	3.Электрическое оборудование, его особенности; электрические схемы управления транспортными машинами. Условия эксплуатации электрооборудования транспортных машин.	2	
	4.Электрооборудование компрессоров и насосов. Типы, принципы работы, конструкции, технические характеристики и область применения компрессоров. Режимы работы. Электрическое оборудование насосов.	2	
	5.Электрическое оборудование воздухоудовов и вентиляторов. Выбор типа электропривода. Типы, принципы работы, конструкции, технические	2	

	характеристики и область применения воздуховодов и вентиляторов.		
	6.Схемы управления двигателями компрессоров. Автоматическое управление электрическим двигателем вентилятора, воздуховода. Устройство и принцип действия насосов; режим работы.	2	
	7.Автоматизация управления работой насосов. Условия эксплуатации электрооборудования компрессоров, вентиляторов и насосов.	2	
	8.Электрооборудование поточно-транспортных систем (ПТС) Принципы работы, конструкции, технические характеристики и область применения механизмов непрерывного транспорта.	2	
	9.Выбор типа электрических приводов. Автоматизация управления ПТС. Электрические схемы управления ПТС. Условия эксплуатации электрооборудования поточно-транспортных систем.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Практическое занятие № 14 Исследование электропривода и схемы управления подвесной тележки	2	
	Практическое занятие № 15 Расчет мощности электродвигателя механизма подъема мостового крана	2	
	Практическое занятие № 16 Расчет мощности электродвигателя механизма передвижения мостового крана	2	
	Практическое занятие № 17. Расчет мощности электродвигателя одноступенчатого поршневого компрессора	2	
	Практическое занятие № 18 Исследование схемы управления компрессорной установкой	2	
	Практическое занятие № 19 Исследование схемы управления вентиляционной установкой	2	
	Практическое занятие № 20. Исследование схемы управления насосной установки	2	
	Практическое занятие № 21 Расчет мощности электродвигателя насосной установки	2	
	Практическое занятие № 22 Расчет мощности и выбор системы электропривода буровой лебедки и буровых насосов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Экзамен комплексный экзамен по МДК 01.02 и 01.03	9	

Учебная практика Виды работ: – ремонт и техническое обслуживание электромеханического оборудования; – ремонт и техническое обслуживание сетей освещения и питания ЭО; – проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования после ремонта; – оценка технических показателей работы электрооборудования.	36	
Производственная практика Виды работ: – выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту отраслевого электрического и электромеханического оборудования; – использование основных измерительных приборов при выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; – выбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования; – организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; – эффективное использование материалов и оборудования; – заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; – определение эффективности работы электрического и электромеханического оборудования; – осуществление технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; – осуществление метрологической поверки изделий; – диагностирование оборудования и определение его ресурсов; – прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования; – соблюдение правил безопасности труда при выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	1152	
Промежуточная аттестация по модулю	18+9	
Всего	1500/1336	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Лаборатория «электропривода и электрических машин», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баклин, В. С. Электрические машины. Расчет двухполюсных турбогенераторов. Практикум : учебное пособие для вузов / В. С. Баклин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10904-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490302>

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. 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. 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>

5. 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>

6. 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>

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

8. 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>

9. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-010531-4. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912943>

10. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для вузов / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин

; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01026-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489704>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>
2. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время учебной практики, практических экзаменационных и зачетных заданий.
ОК.02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка выполнения отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта.
ОК.03	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Оценка выполнения отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта.
ПК 1.1.	Выполняет операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время учебной практики. Оценка отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта.
ПК 1.2.	Проводит диагностику и профилактические испытания электрооборудования	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время учебной практики. Оценка отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта.
ПК 1.3.	Осуществляет оценку производственно-технических показателей работы электрооборудования	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время учебной практики. Оценка отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта.

Рабочая программа профессионального модуля

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	31
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	31
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	32
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	32
2. Структура и содержание профессионального модуля	34
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	35
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	35
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	36
3. Условия реализации профессионального модуля	45
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	45
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	45
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	46

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «*Организационное обеспечение эксплуатации электротехнического оборудования*».

Профессиональный модуль включен в *обязательный профессиональный цикл 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:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.02 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	Зо 01.02 структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК.01	Уо 01.03 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.01	Уо 01.04 владеть актуальными методами работы в профессиональной и -смежных сферах	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
ОК.01	Уо 01.05 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.05 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной	-

	источники информации	деятельности	
ОК.03	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология	-
ОК.04	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива	-
ОК.04	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-	-
ОК.05	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Зо 05.01 правила оформления документов	-
ПК.2.1	У2.1.01 определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по организации эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы,	З 2.1.01 назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования,	Н 2.1.01 подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения.
ПК.2.1	У2.1.02 вести техническую документацию.	З2.1.02 технологический процесс производства электрической энергии,	
ПК 2.1	-	З2.1.03 схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы,	
ПК 2.1	-	З2.1.04 состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования.	
ПК 2.2.	У2.2.01 определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического	З2.2.01 назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования,	Н 2.2.01 подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации

	оборудования, предусматривать необходимые ресурсы,		оборудования, производственные инструкции,
ПК 2.2.	У2.2.02 выполнять чертежи и читать электрические схемы,	32.2.02 технологический процесс производства электрической энергии,	
ПК 2.2.	У2.2.03 вести техническую документацию.	32.2.03 схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы,	
ПК 2.2.	-	32.2.04 правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации,	
ПК 2.2.	-	32.2.05 характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.	
ПК 2.3.	У2.3.01 вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	3 2.3.01 правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.	Н 2.3.01 работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.
ПК 2.3.	У2.3.02 определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве;	-	
ПК 2.3.	У2.3.03 определять исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты,	-	
ПК 2.3.	У2.3.04 организовывать рабочие места, их техническое оснащение.	-	

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 практической подготовки	Теоретические занятия	Практические и лабораторные занятия
Учебные занятия	162	70	82	80
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Самостоятельная работа	-	-	-	-
Практика, в т.ч.:	36	36	-	-
учебная	-	-	-	-
производственная	36	36	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе:	18	-	-	-
<i>МДК 02.01 в форме дифзачета</i>	-	-	-	-
<i>МДК 02.02 в форме экзамена</i>	12	-	-	-
<i>ПП 02 в форме дифзачета</i>	-	-	-	-
<i>ПМ 02 (в случае экзамена ПМ)</i>	6	-	-	-
Всего	216	106	82	80

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	Теоретические занятия	Практические и лабораторные	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6			7	8	9	10
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Раздел 1. Планирование и организация работы структурного подразделения	78	20	78	78	38	40	-	-		
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Раздел 2. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	84	40	84	84	44	40	-	-		
	Учебная практика	-	-							-	-
ПП.02	Производственная практика	36	36								36
ПА	Промежуточная аттестация	18									
	Всего:	216	106	162	162	82	80	-	-	-	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Планирование и организация работы структурного подразделения			
МДК 02.01. Планирование и организация работы структурного подразделения		78/20	
Тема 1.1. Основные принципы планирование деятельности организации	Содержание	28/8	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК 2.1.
	1.Функции менеджмента Цикл менеджмента (планирование, организация, мотивация и контроль работы структурно подразделения) – основы управленческой деятельности. Характеристика функций цикла. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла.	2	
	2.Планирование деятельности подразделения Составные элементы и методы планирования организации. Этапы планирования. Основные принципы планирования. Стратегическое планирование: цели, задачи, направления. Текущее (годовое) планирование: сущность, роль и содержание. Системы оперативно-производственного планирования. Оперативно-календарное планирование. Контроль и анализ выполнения плановых заданий.	2	
	3.Организационная структура Организация как объект менеджмента. Внешняя среда организации. Факторы среды прямого воздействия: поставщики (трудовых ресурсов, материалов, капитала), потребители, конкуренты, законы и государственные органы. Факторы среды косвенного воздействия: состояние экономики политические факторы, социально-культурные факторы, международные события научно-технический прогресс. Внутренняя среда организации.	2	
	4.Управленческая структура Понятие управленческой структуры. Взаимосвязь организационной и управленческой структур подразделения. Особенности производственной	2	

	структуры организации.		
	5.Организационная культура Понятие и элементы организационной культуры. Функции и виды организационных культур. Имидж организации.	2	
	6.Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности Понятие руководства и власти. Стили управления и факторы его формирования. «Решетка менеджмента». Связь стиля управления и ситуации. Планирование работы руководителя. Затраты и потери рабочего времени. Организация рабочего дня, рабочей недели, рабочего места. Улучшение условий и режима работы. Рабочее место руководителя, его эргономические характеристики.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Практическое занятие № 1. Построение сетевого графика.	4	
	Практическое занятие № 2. Составление плана размещения оборудования	4	
	Практическое занятие № 3. Фотография рабочего дня	4	
	Практическое занятие № 4. Составление хронометража	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Процесс управления организацией	Содержание	34/12	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК 2.1.
	1.Основы теории принятия управленческих решений Типы решений и требования, предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Матрицы принятий решений. Уровни принятия решений: рутинный, селективный, адаптационный, инновационный. Этапы принятия решений: установление проблемы, выявление факторов и условий, разработка решений, оценка, принятие и реализация решения.	2	
	2.Управление качеством продукции и контроль Цели и задачи менеджмента качества. Основные составляющие СМК. Виды и этапы управленческого контроля: предварительный, текущий и итоговый контроль. Контроль качества продукции.	2	
	3.Система мотивации труда Мотивация и критерии мотивации труда. Основные мотивационные теории. Индивидуальная и групповая мотивация. Правила работы с группой. Мотивация к качественному труду. Мотивация персонала к повышению квалификации. Профессиональная деятельность руководителя	2	

	и результативность организации.		
	4. Основы финансового менеджмента Финансы организации. Функции финансового менеджмента. Финансовое планирование и финансовый контроль. Управление прибылью и рентабельностью. Управление финансовыми инвестициями. Определение показателей эффективности работы структурного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования.	2	
	5. Управление рисками Понятие и виды рисков: предпринимательский, коммерческий и финансовый. Общие подходы к управлению риском. Страхование рисков. Методика оценки капиталовложений и выбор наименования рискованного варианта: по средней арифметической и другой вариации.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	Практическое занятие № 5. Оценка и расчет амортизации основных средств (основного капитала).	4	
	Практическое занятие № 6. Расчет стоимости основного капитала предприятия.	4	
	Практическое занятие № 7. Расчет численности персонала предприятия	4	
	Практическое занятие № 8. Расчет фонда оплаты труда на предприятии	4	
	Практическое занятие № 9. Определение цены товара (продукции)	4	
	Практическое занятие № 10. Расчет прибыли и рентабельности	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Психология менеджмента	Содержание	8	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК 2.1.
	1. Психология менеджмента Психологические аспекты профессиональной деятельности первичных трудовых коллективов. Стадии развития коллектива. Социально-психологический климат трудового коллектива. Понятие имиджа руководителя, его составные компоненты.	2	
	2. Психология трудового коллектива Первичный трудовой коллектив: понятие и типы совместной деятельности. Формирование и развитие трудового коллектива. Общение в трудовом коллективе. Анализ и особенности психологического взаимодействия	2	

	членов коллектива в процессе общения. Особенности вербальной коммуникации.		
	3.Этика делового общения Общая характеристика, основные принципы и проявления этики делового общения в коллективе. Понятие, сущность и виды делового общения. Этапы проведения деловой беседы. Собрания и совещания как групповые формы делового общения, их классификация. Фазы делового общения: начало беседы, передача информации, аргументирование, опровержение доводов собеседника, принятие решения.	2	
	4.Управление конфликтами Сущность и классификация конфликтов: внутриличностный, межличностный, между личностью и группой, межгрупповой. Причины возникновения конфликтов. Стадии развития конфликта. Типичные конфликтные ситуации в организации. Правила поведения в конфликте. Методы управления конфликтами в организации. Последствия конфликтов: функциональные и дисфункциональные. Стресс. Роль руководителя в разрешении конфликтной ситуации.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Полномочия субъектов управления	Содержание	8	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК 2.1. ПК 2.2.
	1.Должностные права и обязанности руководителей Основные аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности руководителя. Регулирование труда руководителя.	2	
	2.Основные функции руководителя: административная, стратегическая, экспертно-консультативная, инновационная, представительская, коммуникативная, социальная. Управленческие полномочия. Делегирование полномочий.	2	
	3.Организационно-правовая документация Должностная инструкция. Правила составления должностных инструкций. Должностные полномочия.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	Комплексный дифференцированный зачет после ПП.02	2	
Раздел 2. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования		96/50	
МДК 02.02 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования		96/50	
Тема 2.1. Элементы систем автоматического управления	Содержание	22/12	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК 2.1.
	1. Общие сведения о функциональном назначении элементов автоматики. Классификация элементов автоматики. Задающие и сравнивающие устройства. Назначение, принцип работы.	2	
	2. Классификация датчиков. Устройство, принципы работы и основные параметры параметрических и генераторных датчиков. Совместное использование датчиков с измерительными схемами.	2	
	3. Датчики перемещения и положения. Пьезоэлектрические датчики. Оптические и ультразвуковые датчики. Термодатчики.	2	
	4. Назначение, области применения усилительных элементов и их классификация. Магнитные усилители. Электронные усилители. Принцип работы, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки.	2	
	5. Назначение, область применения, устройство и принцип работы электромагнитных и электродвигательных исполнительных устройств. Стабилизаторы, реле, устройство, принцип работы, применение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие № 1. Определение основных параметров датчиков	8	
	Практическое занятие № 2. Исследование работы реле максимального тока	2	
	Практическое занятие № 3. Исследование работы реле минимального напряжения	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Типовые системы программного управления	Содержание	10/4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК 2.1.
	1. Общие сведения о программируемых контроллерах. Применение программируемых контроллеров. Структурная схема системы с программируемым контроллером. Входы и выходы контроллера. Подключение датчиков и исполнительных устройств. Алгоритм составления программы. Основные блоки, применяемые в программировании на языке FBD	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 4. Знакомство с контроллером LOGO Проверка работы программы, загрузка программы в контроллер	2	
	Практическое занятие № 5. Тестирование основных логических функций	2	
	Практическое занятие № 6. Тестирование специальных логических функций	2	
	Практическое занятие № 7. Изучение логической функции для управления объектом	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	20/12	
Тема 2.3. Системы автоматического управления электроприводом	1.Классификация систем автоматического управления. Основные и дополнительные функции, выполняемые системами автоматического управления. Общие принципы построения систем автоматического управления	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК 2.1.
	2.Системы автоматического управления электроприводом с двигателем постоянного тока.	2	
	3.Системы автоматического управления электроприводом с двигателем переменного тока.	2	
	4.Следящий электропривод. Электропривод с программным управлением. Электропривод с вентильным и шаговым двигателями.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие № 8. Исследование работы замкнутой системы управления электроприводом «Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока»	2	
	Практическое занятие № 9. Исследование работы замкнутой системы управления электроприводом «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель»	2	
	Практическое занятие № 10. Управление исполнительным электродвигателем с помощью программируемого контроллера LOGO	2	
	Практическое занятие № 11. Разработка программы двухступенчатого пуска двигателя постоянного тока в функции времени	2	
	Практическое занятие № 12. Разработка программы динамического	2	

	торможения двигателя постоянного тока в функции скорости		
	Практическое занятие № 13. Регулирование скорости двигателя постоянного тока с помощью П или ПИИ-регулятора	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Принципы построения и технические средства, применяемые в автоматических системах управления технологическим процессом (АСУ ТП)	Содержание	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК 2.1.
	1.Современное промышленное производство и АСУ ТП Сведения о структуре технических средств АСУ ТП. Общая характеристика и принципы организации связи с технологическим объектом	2	
	2.Элементная база и информационное обеспечение АСУ ТП. Устройства хранения и переработки информации в АСУ ТП. Средства дискретной управляющей техники. Особенности проектирования АСУ ТП	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Типовые системы автоматизации	Содержание	6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК 2.1.
	1.Принципы построения типовых АСУ ТП металлообработкой. Типовые схемы управления металлорежущими станками. Типовые схемы систем стабилизации в АСУ ТП металлообработкой. Синхронно-следящие копировальные системы металлорежущих станков.	2	
	2.Принцип работы средств управления, контроля и регистрации термическими и холодильными установками.	2	
	3.Схемы автоматизации бытовых устройств. Принцип работы средств автоматического контроля систем защиты и блокировки в электроэнергетики и теплоснабжении.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6. Разработка документации по эксплуатации	Содержание	12/12	ОК.01 ОК.02 ОК.03
	1.Назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования.	2	

электрического и электромеханического оборудования.	Технологический процесс производства электрической энергии		ОК.04 ОК.05 ПК 2.1. ПК2.2.
	2.Схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы	2	
	3.Правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации.	2	
	4.Характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 14. Определение состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы	2	
	Практическое занятие № 15. Изучение методики ведения технической документации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Контроль соблюдения персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	Содержание	10/10	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК 2.3.
	1.Правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.	2	
	2. Ведение документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения. Проведение анализа опасных и вредных факторов на производстве.	2	
	3.Организация рабочего места, его техническое оснащение. Определение исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты,	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 16. Изучение методики ведения и хранения документации установленного образца по охране труда.	2	
	Практическое занятие № 17. Проведение анализа опасных и вредных факторов на производстве.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Экзамен	12	
Учебная практика Виды работ:		-	

Производственная практика Виды работ: – планирование и организация работы структурного подразделения; – планирование объёмов и видов работ технического обслуживания электрооборудования; – планирование объёмов и видов работ текущего ремонта электрооборудования; – планирование объёмов и видов работ капитального ремонта электрооборудования; – организация технического обслуживания электрооборудования; – организация текущего ремонта электрооборудования; – организация капитального ремонта электрооборудования; – осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины при выполнении технического обслуживания и ремонта электрооборудования; – осуществление контроля качества работ технического обслуживания и ремонта электрооборудования; – осуществление контроля эффективного использования технологического оборудования и материалов; – участие в анализе работы структурного подразделения; – контроль и соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности – разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	36	
Промежуточная аттестация экзамен по модулю	6+12	
Всего	216/106	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты: «Основ экономики, управления и организации труда», «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории: «Электропривода и электрических машин», «Автоматизированных компьютерных систем», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 476 с.

2. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 280 с.

3. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов: учебное пособие для вузов / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с.

4. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 386 с.

5. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с.

6. Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с.

7.Менеджмент : учебник для среднего профессионального образования / Ю. В. Кузнецов [и др.] ; под редакцией Ю. В. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 595 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18120-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534323> (дата обращения: 09.05.2024).

8.Организация производства : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16518-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544926> (дата обращения: 09.05.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1.Наименование.

www.top-personal.ru

www.ecsocman.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время производственной практики, практических экзаменационных и зачетных заданий.
ОК.02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время производственной практики, практических экзаменационных и зачетных заданий, курсового проекта.
ОК.03	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время производственной практики, практических экзаменационных и зачетных заданий.
ОК.04	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время производственной практики, практических экзаменационных и зачетных заданий, курсового проекта.
ОК.05	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время производственной практики.
ПК 2.1.	Осуществляет планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время производственной практики, практических экзаменационных и зачетных заданий.
ПК 2.2.	Разрабатывает документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время производственной практики, практических экзаменационных и зачетных заданий.
ПК 2.3.	Контролирует соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время производственной практики.

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

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО
РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	49
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	49
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	49
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	53
2. Структура и содержание профессионального модуля	54
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	54
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	55
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	56
3. Условия реализации профессионального модуля	63
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	63
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	63
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	65

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

Профессиональный модуль включен в *обязательный профессиональный блок 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:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.01	Уо 01.02 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	Зо 01.02 структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК.01	Уо 01.03 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.01	Уо 01.04 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах	-

ОК.01	Уо 01.05 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.05 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология	-
ПК 3.1.	У 3.1.01 соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских	З 3.1.01 приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей	Н 3.1.01 выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;
ПК 3.1.	У 3.1.02 оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током	З 3.1.02 общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах	Н 3.1.02 опиливания поверхностей и зачистка заусенцев;
ПК 3.1.	У 3.1.03 применять средства пожаротушения	-	-
ПК 3.1.	У 3.1.04 производить разборку и сборку механических и автоматических устройств;	-	-
ПК 3.1.	У 3.1.05 производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов;	-	-
ПК 3.1.	У 3.1.06 пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ;	-	-
ПК 3.1.	У 3.1.07 производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами.	-	-

ПК 3.2.	У 3.2.01 Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	З 3.2.01 Материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок	Н 3.2.01 выбор и проверка средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями охраны труда
ПК 3.2.	У 3.2.02 Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ	З 3.2.02 Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок	Н 3.2.02 выбор и проверка измерительных приборов и инструментов в соответствии с полученным заданием и пределах выполняемых работ
ПК 3.2.	У 3.2.03 Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам	З 3.2.03 Устройство осветительных электроустановок Основные элементы осветительных электроустановок	Н 3.2.03 проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда
ПК 3.2.	У 3.2.04 Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией	З 3.2.04 Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий	-
ПК 3.2.	У 3.2.05 Проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения	З 3.2.05 Основы конструкции и принципы работы электрических источников света Типы современных светильников, их устройство и области применения	-
ПК 3.2.	У 3.2.06 Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов	З 3.2.06 Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью	-
ПК 3.2.	У 3.2.07 Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры,	З 3.2.07 Методики расчета электрического освещения	-

	выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового-электрооборудования		
ПК 3.2.	У 3.2.08 Производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки	З 3.2.08 Электрические схемы питания осветительных установок	-
ПК 3.2.	-	З 3.2.09 Виды распределительных устройств осветительных установок	-
ПК 3.2.	-	З 3.2.10 Порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок	-
ПК 3.2.	-	З 3.2.11 Общие сведения об устройстве электропроводок Виды электропроводок, конструкции и марки проводов	-
ПК 3.2.	-	З 3.2.12 Способы установки и крепления электропроводки	-
ПК 3.2.	-	З 3.2.13 Правила работы мегомметром	-
ПК 3.2.	-	З 3.2.14 Устройство системы заземления и зануления	-
ПК 3.2.	-	З 3.2.15 Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении ремонтных работ	-
ПК 3.2.	-	З 3.2.16 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	-

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Ведение слесарных работ в условиях производства ТМК	Знать: основные приемы ведения слесарных работ Уметь: производить слесарную обработку оборудования цехов	Тема 1.1. Слесарные работы	18	По запросу работодателя ТМК для формирования навыков при прохождении производственной практики.
2	Ведение ремонта электрооборудования в условиях производства ТМК	Знать: основные приемы ремонта электрооборудования ТМК Уметь: производить ремонт электрооборудования ТМК	Тема 1.2. Ремонт электрооборудования	18	
ИТОГО				36	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах			В т.ч. в форме практической подготовки
	всего	Теоретические занятия	Практические и лабораторные занятия	
Учебные занятия	148	54	73	56
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Самостоятельная работа	-	-	-	-
Практика, в т.ч.:	216	-	-	216
учебная	72	-	-	72
производственная	144	-	-	144
Промежуточная аттестация, в том числе:	6	-	-	-
<i>МДК 03.01 в форме диффзачета</i>	-	-	-	-
<i>УП .03 в форме диффзачета</i>	-	-	-	-
<i>ПП.03 в форме диффзачета</i>	-	-	-	-
<i>ПМ. 03 экзамен по модулю</i>	6	-	-	-
Всего	370	54	73	272

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	Теоретические занятия	Практические и лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ПК 3.1. ПК 3.2.	Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	148	56	148	127	54	73	-	21	-	-
УП.03	Учебная практика	72	72	-						72	
ПП.03	Производственная практика	144	144	-						-	144
ПА	Промежуточная аттестация	6	-	-						-	-
	Всего:	370	272	148	127	54	73	-	21	72	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		148/56	
МДК.03.01 Практическая подготовка к выполнению отдельных трудовых функций по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		127/56	
Тема 1.1. Слесарные работы	Содержание	74/30	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 3.1.
	1.Оснащение и организация рабочего места слесаря. ТБ Рабочие места и их оборудование. Рабочий и измерительный инструмент, его назначение, правила хранения и обращения с ним, организация рабочего места. Правила внутреннего трудового распорядка. Техника безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах. Защитные устройства и их применение. Правила пользования противопожарным инвентарем. Мероприятия по предупреждению травматизма. Правила поведения в отношении электроустановок и электросети. Первая помощь при несчастных случаях.	2	
	2.Разметка заготовок. Плоскостная разметка. Контрольно-измерительные инструменты; назначение и сущность измерения; методы измерения; правила организации рабочего места. Назначение и сущность разметки. Влияние точности разметки на экономию металла и качество последующей обработки. Применяемые инструменты и приспособления для разметки, их виды, устройство и правила пользования ими. Прочие разметки. Брак при разметке и методы его ликвидации. Техника безопасности при разметке. Общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах	4	
	3.Рубка и резка металлов Назначение рубки металлов, оборудование, инструмент и приспособления, заточка инструмента, контроль качества, виды и причины брака. Правила	4	

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

	предупреждения. Техника безопасности при сверлении на станках, ручными и электрическими машинами. Назначение и область применения зенкерования. Виды зенковок, работа с зенковками. Типы разверток, их назначение и применение. Развертывание поверхностей.		
	7. Сверления отверстий большого и малого диаметра в различных материалах Управление сверлильными станками, крепление сверл в патроне. Сверления сквозных и глухих отверстий по разметке при ручной подаче. Углы заточки сверл. Зенкерование просверленных отверстий под головки винтов и заклепок, под цилиндрическую головку, на заданный размер Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий под заданный размер.	2	
	8. Нарезание резьбы Назначение резьбы. Виды, элементы и профиль резьбы. Инструменты для нарезания внутренних и наружных резьбы, их конструкция. Смазочно-охлаждающие жидкости, применяемые при нарезании резьбы. Правила нарезания резьбы. Таблица резьбы. Виды брака при нарезании резьбы и меры по их предупреждению. Техника безопасности при нарезании резьбы.	2	
	9. Клёпка деталей Назначение и применение клепки. Виды заклепочных соединений. Типы заклепок. Инструменты и приспособления применяемые при клепке. Приемы и способы клепки. Определение размеров заклепки по таблицам. Механизация клепальных работ. Возможные дефекты при клепке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности при клепке	2	
	10. Слесарно - сборочные работы Слесарно-сборочные операции, их назначение и сущность, применяемые инструменты и приспособления. Сборка неподвижных неразъемных соединений. Сборка неподвижных разъемных соединений. Приемы и правила выполнения операций. Правила безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ.	2	
	11. Разборка и сборка механических и автоматических устройств Разборка и сборка механических и автоматических устройств Чистка, промывка и смазывание узлов и деталей механизмов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	48	

	Практическое занятие №1. Проведение измерения с использованием различного мерительного инструмента	4	
	Практическое занятие №2. Выполнение плоскостной разметки	4	
	Практическое занятие №3. Рубка металла	4	
	Практическое занятие №4. Резка металла	4	
	Практическое занятие №5. Выполнение опилования	4	
	Практическое занятие №6. Сверления отверстий большого и малого диаметра в различных материалах	4	
	Практическое занятие №7. Нарезание резьбы	4	
	Практическое занятие №8. Клепка деталей	4	
	Практическое занятие №9. Выполнение слесарно-сборочных работ неподвижных неразъемных соединений	4	
	Практическое занятие №10. Выполнение слесарно-сборочных работ неподвижных разъемных соединений	4	
	Практическое занятие №11. Выполнение слесарно-сборочных работ механических и автоматических устройств	4	
	Практическое занятие №12. Выполнение чистки, промывки и смазывания узлов и деталей механизмов.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выполнение самостоятельных практических заданий	11	
Тема 1.2. Ремонт электрооборудования	Содержание	53/26	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 3.2.
	1. Организация и порядок проведения ремонта ЭО Характерные виды дефектов и отказов работы электрооборудования. Виды ремонта. Продолжительность ремонтного цикла для различного оборудования. Структура ремонтного цикла. Подготовка оборудования к ремонту. Организация и порядок проведения сборки, монтажа, ремонта и регулировки электрооборудования. Правила безопасной работы при сборке, монтаже, ремонте и регулировке электрооборудования.	4	
	2. Источники света и светильники Основы конструкции и принципы работы электрических источников света. Типы современных светильников, их устройство и области применения	2	
	3. Общие сведения об электроснабжении предприятий Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью	2	

Категории надежности потребителей и схемы электроснабжения для них Различных систем заземления и зануления, особенности их применения		
3.Ремонт освещения Устройство осветительных электроустановок Основные элементы осветительных электроустановок Зануление и заземления осветительных установок Требования ПУЭ к заземлению	2	
Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий. Электрические схемы питания осветительных установок Разметка мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией	4	
Расчет электрического освещения Методика расчета электрического освещения, достоинства и недосаьки различных методов, их сущность.	2	
Порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок. Проверка исправности цеховых светильников и понижающих трансформаторов. Измерение величины сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения. Правила работы с мегомметром. ТБ при ремонте освещения	4	
4.Ремонт электрооборудования внутрицеховых сетей и распределительных пунктов. Устройство внутрицеховых сетей и распределительных пунктов. Общие сведения об устройстве электропроводок Виды электропроводок, конструкции и марки проводов Способы установки и крепления электропроводки	2	
5.Объем и нормы ремонтных испытаний. Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей Возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов Ремонт цеховых сетей и установок. Испытания электрических сетей после ремонта	2	

	Дефектация, ремонт и замена, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования		
	6. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры Виды и причины повреждений электрических аппаратов, их обнаружение и устранение. Технология ремонта электрических аппаратов Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов Ремонт рубильников и реостатов Дефектация, ремонт и замена пусковой аппаратуры, Объем и нормы испытаний электрических аппаратов после ремонта	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	25	
	Практическое занятие №13. Составление дефектной ведомости по ремонту осветительных установок, пусковой аппаратуры, выключателей, розеток	4	
	Практическое занятие №14. Составление дефектной ведомости по ремонту цеховых сетей	4	
	Практическое занятие 15. Измерение сопротивления изоляции сети освещения мегомметром	4	
	Практическое занятие 16. Восстановление поврежденной изоляции проводов	4	
	Практическое занятие 17. Чтение электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	4	
	Практическое занятие 18. Расчет освещения	2	
	Практическое занятие 19. Разметка мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией	3	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выполнение самостоятельных практических заданий	10	
	Диффзачет	2	
Учебная практика Виды работ: – выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты: разметка, правка и гибка, резка и рубка, опилование, сверление, зенкование и развертывание, нарезание резьбы;		72	

– выполнение слесаро-сборочных работ: сборка разъёмных соединений, сборка неразъёмных соединений; – соблюдение правил безопасности труда при выполнении слесарных, слесарно-сборочных работ; – ремонт пускорегулирующего электрооборудования и осветительных установок.		
Производственная практика Виды работ: – выполнение слесаро-сборочных работ, соблюдение правил безопасности труда при выполнении слесарных, слесарно-сборочных работ; – соблюдение правил безопасности труда при выполнении ремонта, сборки и испытаний электрооборудования; – дефектовка, ремонт и испытания осветительных электроустановок; – дефектовка, ремонт и испытания внутрицеховых сетей; – дефектовка, ремонт и испытания пускорегулирующей аппаратуры; – заполнение дефектной ведомости по ремонту. – подготовка оборудования к испытаниям; – проверка испытуемых сетей на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; – проведение испытания, пробного пуска и наладки оборудования осветительных установок под наблюдением инженерно-технического персонала; – проведение испытания, пробного пуска и наладки пускорегулирующей аппаратуры под наблюдением инженерно-технического персонала	144	
Промежуточная аттестация по модулю в форме экзамена	6	
Всего	370/272	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Лаборатория «Электропривода и электрических машин», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Слесарная мастерская, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475488>

2.Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475964> (дата обращения: 20.10.2021).

3.Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537742> (дата обращения: 09.05.2024).

4.Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник/Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин, под ред. Н. Ф.Котеленец.—изд. 15-е, испр. —М.: ОИЦ «Академия», 2019. — 304 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1.Воронкин, Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. Учебник для СПО / Ю.Н. Воронкин, Н.В. Поздняков. - М.: Изд.центр «Академия», 2008. - 240 с.

2.Кисаримов, Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2010.- 320 с.

4.Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебник для НПО / Ю.Д. Сибикин. - М.: Изд.центр «Академия», 2007.- 432 с.

5.Шашкова И.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2 ч. Ч. 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений

сред. проф. образования / И.В. Шашкова, А.В. Бычков. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.

6.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; Под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – М.: Мастерство, 2002. – 296 с.

7. Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий / Ю.Д. Сибикин. - М: КНОРУС, 2011. - 288 с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время учебной практики, практических экзаменационных и зачетных заданий.
ОК.02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка выполнения отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта.
ОК.03	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Оценка выполнения отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта.
ПК 3.1	Выполняет слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время учебной практики. Оценка отчета по производственной практике. Оценка демонстрационного экзамена.
ПК 3.2.	Осуществляет ремонт электрооборудования	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время учебной практики. Оценка отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта. Оценка демонстрационного экзамена

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности

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

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	68
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	68
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	68
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	69
2. Структура и содержание профессионального модуля	70
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	70
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	70
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	71
3. Условия реализации профессионального модуля	74
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	74
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	74
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	74

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание и эксплуатация электрооборудования АО «ЧТПЗ».

Профессиональный модуль включен в *дополнительный профессиональный блок 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:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; Уо 01.02 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; Уо 01.03 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.04 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.05 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-
ОК.02	Уо 02.05 использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	Зо02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-
ОК.02	Уо 02.06 использовать	Зо02.05 программное	-

	различные цифровые средства для решения профессиональных задач	обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ПК 4.1.	У4.1.01Анализировать работу схемы, написанную на языке FBD; У4.1.02Осуществлять настройку связи между программным обеспечением и реальным оборудованием; У4.1.03Писать программы на языке FBD.	З 4.1.01Основные понятия, термины и виды программируемых логических контроллеров; З 4.1.02Основы написания программ на языке FBD; З 4.1.03Элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием.	Н 4.2.01Составление алгоритмов программ для программируемых логически контроллеров на языке FBD

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знает: -Состав и структуру автоматизированных систем управления ТМК; -Программное и аппаратное обеспечение современных программно-технических комплексов, применяемых на ТМК. Умеет: -Читать и проектировать структурные схемы; - Читать и составлять принципиальные схемы с использование программируемых контроллеров; -Осуществлять выбор технических средств автоматизации. Навыки: Составление алгоритмов программ для программируемых логически контроллеров на языке FBD для условий производства ТМК.	Тема 1.1. Основы автоматизации	14	Необходимость в применении умений и знаний по дисциплине при прохождении производственной практики на ТМК
2		Тема 1.2. Элементы автоматики	26	
3		Тема 2.1. Разработка программного обеспечения микропроцессорных систем	34	
		Производственная практика	72	
Итого			146	

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки	теория	Практические работы
Учебные занятия	78	56	52	26
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Самостоятельная работа	-	-	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72	-	-
учебная	-	-	-	-
производственная	72	72	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 04.01 в форме экзамена по модулю</i>	18	-	-	-
Всего	168	128	52	26

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.:	Теоретическое обучение	Практические работы	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК. 01, ОК. 02 ПК 4.1	МДК 04.01	78	56	78	52	26	78	-	-	-	-
	Производственная практика	72	72								72
	Промежуточная аттестация	18	-								
	Всего:	168	128	74	48	26	78	-	-	-	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК. 04.01 Автоматизация систем управления с использованием цифровых технологий			
Раздел 1. Автоматизация технологических процессов		50/40	
Тема 1.1. Основы автоматизации	Содержание	22	ОК.01 ОК.02 ПК 4.1.
	Понятие системы автоматического управления и регулирования. Автоматическое и автоматизированное управление.	4	
	Структурная схема системы автоматического управления. Возмущающее воздействие.	4	
	Классификация систем автоматического управления. Одноконтурные и многоконтурные системы автоматического управления.	2	
	Задачи, решаемые системами автоматического управления.	2	
	Структура систем автоматического управления различного назначения. Принцип регулирования по отклонению и возмущению.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 1. Разработка структурной схемы разомкнутой системы автоматического управления	2	
	Практическое занятие № 2. Разработка структурной схемы замкнутой системы автоматического управления с принципом регулирования по отклонению	2	
	Практическое занятие № 3 Разработка структурной схемы замкнутой системы автоматического управления с принципом регулирования по возмущению	2	
	Практическое занятие № 4. Изучение схемы системы автоматического управления уровнем воды в резервуаре	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Элементы автоматики	Содержание	28	ОК.01 ОК.02
	Понятие элемента автоматики. Режимы работы элемента.	2	

	Характеристики элемента автоматики. Коэффициенты передачи. Чувствительность элементов автоматики.	2	ПК 4.1.
	Понятие датчик. Характеристики датчиков. Классификация датчиков.	2	
	Устройство, принцип работы и применение кондуктометрических датчиков, концевых выключателей, магнитоконтактных датчиков.	2	
	Устройство, принцип работы и применение резисторных датчиков.	2	
	Устройство, принцип работы и применение датчиков температуры.	2	
	Устройство, принцип работы и применение индуктивных, емкостных, ультразвуковых датчиков.	2	
	Устройство, принцип работы и применение датчиков Холла, оптических датчиков.	2	
	Устройство, принцип работы и применение энкодеров, тахогенераторов.	2	
	Устройство, принцип работы и применение инфракрасных, ультразвуковых датчиков, пьезоэлектрических датчиков.	2	
	Устройство, принцип работы и применение усилителей и стабилизаторов	2	
	Устройство, принцип работы и применение электромагнитных реле, реле времени, реле тока и напряжения, тепловых реле.	2	
	Устройство, принцип работы и применение магнитных контакторов, электромагнитных муфт и клапанов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 5. Выбор датчиков и исполнительных устройств для системы автоматического управления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Микропроцессорные системы управления		28/16	
Тема 2.1. Разработка программного обеспечения микропроцессорных систем	Содержание	28	ОК.01 ОК.02 ПК 4.1.
	Общие сведения о программируемых логических контроллерах (ПЛК).	2	
	Назначение ПЛК. Входы и выходы ПЛК.	2	
	Структурная схема ПЛК. Принципиальная схема ПЛК.	2	
	Подключение датчиков и исполнительных устройств к ПЛК.	2	

	Языки программирования. Алгоритм составления программы.	2	
	Подключение ПЛК к компьютеру, загрузка программы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Практическое занятие № 6. Составление принципиальной схемы системы автоматического управления на базе ПЛК.	2	
	Практическое занятие № 7. Изучение работы контроллера LOGO	2	
	Практическое занятие № 8. Проверка работы программы, загрузка программы в контроллер	2	
	Практическое занятие № 9. Тестирование основных логических функций	2	
	Практическое занятие № 10. Тестирование специальных логических функций	2	
	Практическое занятие № 11. Тестирование логической функции для управления объектом	2	
	Практическое занятие № 12. Разработка автоматической системы управления светофором	2	
	Практическое занятие № 13. Разработка системы управления внутренним освещением	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация- экзамен по модулю		18	
Производственная практика		72/72	
Виды работ:			
Инструктаж по технике безопасности, первичны на месте проведения практики; ознакомление со структурой предприятия, со структурой подразделения, в котором проводится производственная практика; сбор и систематизация материалов о действующих системах автоматического управления технологическими процессами; получение профессиональных умений и навыков по наладке настройке и регламентном обслуживанию АСУ ТП; получение профессиональных умений и навыков по составлению документации для разработки, модернизации автоматизированных систем управления технологического процесса.			
Всего		168/128	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Электрического и электромеханического оборудования*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория *Электрического и электромеханического оборудования*, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 476 с.

2. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 280 с.

3. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов: учебное пособие для вузов / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с.

4. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 386 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка тестового контроля.
ОК.02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка отчета по производственной практике.
ПК 4.1.	Осуществляет автоматизацию технологических процессов.	Оценка практических заданий и выполнения задания при прохождении демонстрационного экзамена

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности

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

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО
РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	77
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	77
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	77
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	80
2. Структура и содержание профессионального модуля	81
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	81
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	82
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	83
3. Условия реализации профессионального модуля	89
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	89
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	89
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	91

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Профессиональный модуль включен в *дополнительный профессиональный блок 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:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.01	Уо 01.02 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	Зо 01.02 структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК.01	Уо 01.03 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.01	Уо 01.04 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах	-

ОК.01	Уо 01.05 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.05 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология	-
ПК 5.1.	У 5.1.01 паять, сращивать провода, кабели	З 5.1.01 электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;	Н 5.1.01 разделки проводов и кабелей;
ПК 5.1.	У 5.1.02 читать принципиальные и монтажные схемы	З 5.1.02 правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Н 5.1.02 разборки и сборки отдельных узлов оборудования;
ПК 5.1.	У 5.1.03 выполнять пробивные и крепежные работы	З 5.1.03 межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок	Н 5.1.03 выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ
ПК 5.1.	У 5.1.04 выполнять электромонтажные работы	З 5.2.01 требования охраны труда при электромонтажных работах	-
ПК 5.2.	У 5.2.01 подбирать материалы и электромонтажные инструменты согласно заданию	З 5.2.02 виды, назначение и правила применения электромонтажного инструмента	Н 5.2.01 выбор и проверка средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями охраны труда
ПК 5.2.	У 5.2.02 определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и электромонтажных инструментов	З 5.2.03 правил чтения электрических схем цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;	Н 5.2.02 выбор и проверка измерительных приборов и электромонтажных инструментов в

			соответствии с полученным заданием и пределах выполняемых работ
ПК 5.2.	У 5.2.03 определять оплавление, подгары крепления; обрыв кабелей, проводки, автоматических выключателей, осветительных приборов	З 5.2.04 методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ;	Н 5.2.03 проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда
ПК 5.2.	У 5.2.04 паять, сращивать провода, кабели	З 5.2.05 физические и химические основы процессов пайки и лужения.	Н 5.2.04 выявление в ходе осмотра электроцита ввода следов оплавления кабелей, автоматических выключателей и шин заземления
ПК 5.2.	-	-	Н 5.2.05 выявление в ходе осмотра кабелей открытой проводки в технических помещениях наличия обрыва, провисания, следов оплавления
ПК 5.2.	-	-	Н 5.2.06 осмотр состояния розеток, выключателей и монтажных коробок в технических помещениях
ПК 5.2.	-	-	Н 5.2.07 прокладка и сращивание электропроводов, установка соединительных муфт, коробок
ПК 5.2.	-	-	Н 5.2.08 лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Ведение электромонтажных работ в условиях производства ТМК	Знать. основные приемы ведения электромонтажных работ Уметь: производить монтаж оборудования цехов	Тема 1.1. Электромонтажные работы	60	По запросу работодателя ТМК
2	Ведение ремонта и обслуживания электрооборудования в условиях производства ТМК	Знать: основные приемы ремонта и эксплуатации электрооборудования ТМК Уметь: производить ремонт и эксплуатацию электрооборудования ТМК	Тема 1.2. Ремонт и обслуживание электрооборудования	58	
3			УП.05	36	
4			ПП.05	144	
5			ПА	12	
Итого				310	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах			В т.ч. в форме практической подготовки
	всего	Теоретические занятия	Практические и лабораторные занятия	
Учебные занятия	96	50	46	36
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Самостоятельная работа	-	-	-	-
Практика, в т.ч.:	180	-	-	180
учебная	36	-	-	36
производственная	144	-	-	144
Промежуточная аттестация, в том числе:	24	-	-	-
<i>МДК 05.01 в форме экзамена</i>	18	-	-	-
<i>УП .05в форме дифференцированного зачета</i>	-	-	-	-
<i>ПП.05 в форме дифференцированного зачета</i>	-	-	-	-
<i>ПМ. 05 экзамен по модулю</i>	6	-	-	-
Всего	300	50	46	216

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	Теоретические занятия	Практические и лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ПК 5.1. ПК 5.2.	Раздел 1. Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	114	36	114	96	50	46	-	-	-	-
УП.05	Учебная практика	36	36	-						36	
ПП.05	Производственная практика	144	144	-						-	144
ПА	Промежуточная аттестация	24	-	-						-	-
	Всего:	300	216	114	96	50	46	-	-	36	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выполнение работ по профессии 19861Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		114	
МДК.05.01 Технология работ по обслуживанию, текущему ремонту и эксплуатации электрооборудования		96/36	
Тема 1.1. Электромонтажные работы	Содержание	58/22	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 5.1.
	1. ТБ при выполнении электромонтажных работ. Охрана труда и техника безопасности в электромонтажной мастерской. Сведения об электроустановках. Действие электрического тока на организм человека. 2.Защитные устройства и мероприятия. Организация рабочего места.	2	
	3.Соединение проводов. Основные приемы и способы электромонтажных работ. Типы проводов, их классификация и маркировка. Подготовка проводов к монтажу. Снятие изоляции с проводов, не повреждая токоведущей жилы, закрепление изоляции. Способы соединения проводов, их достоинства и недостатки, применение. Физические и химические основы процессов пайки и лужения.	2	
	4.Изучение электромонтажных механизмов, инструментов и приспособлений, их применение в электромонтажных работах.	2	
	5.Монтаж устройств защитного заземления. Общие сведения. Монтаж наружного контура заземления. Измерение сопротивления заземляющих устройств Монтаж внутренней заземляющей сети. Требования ПУЭ к заземлению	2	
	6.Монтаж электрического освещения Источники света. Светильники Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных и ламп ДРЛ	2	

	Монтаж светильников Установка выключателей, розеток, переключателей и звонков Зануление и заземления осветительных установок		
	7.Монтаж аппаратуры защиты Назначение, разновидности, устройство, принцип действия аппаратов защиты. Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу и регулировке аппаратов защиты. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ.	2	
	8.Монтаж электропроводок Организация монтажа электропроводок Монтаж открытых электропроводок Монтаж тросовых проводок Монтаж проводок на лотках, в коробах и трубах Монтаж ЩУ	2	
	9.Устройство и монтаж кабельных линий Основные сведения о кабелях и кабельных линиях Разделка кабелей Прокладка кабельных линий Прозвонка кабельных линий	2	
	10.Монтаж воздушных линий Общие сведения о воздушных линиях Опоры, изоляторы, провода и тросы воздушных линий Монтаж ЛЭП	2	
	11.Монтаж шинопроводов Классификация и устройство шинопроводов Монтаж шинопроводов	2	
	12.Монтаж трансформаторных подстанций и РУ на 6(10)кВ Основные сведения о КТП Монтаж комплектных трансформаторных подстанций Основные сведения о РУ Монтаж РУ Монтаж изоляторов и шин	2	
	13.Вспомогательные электромонтажные работы Чертежи рабочего проекта. Последовательность выполнения разметки мест монтажа. Требования к выполнению разметки. Виды разметки. Инструменты и приспособления.	2	

	Последовательность выполнения пробивных работ. Способы получения гнезд и отверстий. Механизмы, инструменты и приспособления для пробивных работ. Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций. Классификация крепежных работ и изделий. Инструменты и приспособления, способы крепления. Приемы и правила выполнения операций. Требования безопасности выполнения работ.		
	14. Монтаж электрических машин Инструменты для монтажа. Подготовка к монтажу Монтаж двигателей малой мощности ТБ при монтаже электрических машин	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	32	
	Практическое занятие № 1. Применение способов соединения проводов	2	
	Практическое занятие № 2. Пайка проводов	2	
	Практическое занятие № 3. Монтаж защитного заземления	4	
	Практическое занятие № 4. Монтаж освещения	4	
	Практическое занятие № 5. Монтаж аппаратов защиты	4	
	Практическое занятие № 6. Монтаж открытых электропроводок	4	
	Практическое занятие № 7. Монтаж проводок на лотках	4	
	Практическое занятие № 8. Монтаж проводок в коробах и трубах	4	
	Практическое занятие № 9. Монтаж ЩУ двигателем	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Ремонт и обслуживание электрооборудования	Содержание	38/14	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 5.2.
	1. Организация и порядок проведения ремонта и обслуживания ЭО Характерные виды дефектов и отказов работы электрооборудования. Виды ремонта. Продолжительность ремонтного цикла для различного оборудования. Структура ремонтного цикла. Подготовка оборудования к ремонту. Организация и порядок проведения сборки, монтажа, ремонта и регулировки электрооборудования. Правила безопасной работы при сборке, монтаже, ремонте и регулировке электрооборудования.	2	
	2. Обслуживание и ремонт электрических внутрицеповых сетей и освещения	2	

	Эксплуатация и ремонт электрооборудования внутрицеховых сетей и распределительных пунктов. Объем и нормы ремонтных испытаний. Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей и освещения Возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов Ремонт осветительных сетей и установок. Испытания электрических сетей после ремонта		
	3.Эксплуатация и ремонт кабельных линий Проверка отсутствия напряжения на кабеле. Объем и нормы ремонтных испытаний кабельных линий Ремонт защитных оболочек кабелей. Ремонт концевых заделок и соединительных муфт кабелей. Объем и нормы послеремонтных испытаний кабелей. Техника безопасности при ремонте и испытаниях кабельных линий	4	
	4.Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций Виды и причины неисправностей трансформаторов. Технология ремонта. Разборка силовых трансформаторов Ремонт обмоток, магнитопровода Ремонт фарфоровых выводов, бака, расширителя, выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжения Сборка и испытания трансформаторов после ремонта Ремонт электрооборудования распределительных устройств подстанций. Испытания электрооборудования подстанций после ремонта	4	
	5. Обслуживание и ремонт механической части электрических машин Виды и причины повреждений и преждевременного износа механических частей электрических машин, их обнаружение и устранение Неисправности подшипников, их обнаружение и ремонт Виды неисправностей валов электрических машин, их обнаружение и устранение Виды неисправностей активной стали электрических машин, их обнаружение и устранение Виды неисправностей коллекторов, их обнаружение и устранение. Проведение капитального ремонта коллектора Виды неисправностей щеточного аппарата, их обнаружение и устранение. Замена, притирка и шлифовка новых щеток	4	

	6. Обслуживание и ремонт обмоток электрических машин Виды неисправностей обмоток машин постоянного и переменного тока, их обнаружение и устранение Технология ремонта обмоток электрических машин Изготовление и укладка пазовой изоляции. Изолирование лобовых частей и заклинивание пазов. Пропитка и сушка двигателей Частичный ремонт обмоток машин постоянного тока. Бандажировка якорей. Пропитка и сушка обмоток Испытание электрической прочности изоляции. Проверка правильности маркировки выводных концов. Сборка и испытание двигателей после ремонта	4	
	7. Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры Виды и причины повреждений электрических аппаратов, их обнаружение и устранение. Технология ремонта электрических аппаратов Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов Ремонт рубильников и реостатов Объем и нормы испытаний электрических аппаратов после ремонта	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Лабораторное занятие №1. Послеремонтные испытания трансформаторов	2	
	Лабораторное занятие №2. Послеремонтные испытания машин постоянного тока	2	
	Лабораторное занятие №3. Послеремонтные испытания асинхронных машин	2	
	Практическое занятие № 10. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта трансформатора	2	
	Практическое занятие № 11. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта двигателя постоянного тока	2	
	Практическое занятие № 12. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта асинхронного двигателя	2	
	Практическое занятие № 13. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта магнитного пускателя	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Экзамен	18	

Учебная практика Виды работ: – чтение электромонтажных схем; – подготовка аппаратов и оборудования к монтажу; – зачистка и оконцевание проводов; – выполнение открытой электропроводки; – выполнение скрытой электропроводки; – выполнение электропроводки в стальных и пластмассовых трубах; – монтаж освещения; – сборка щитов управления освещением; – сборка щитов управления двигателем переменного тока; – поиск неисправностей в щитах управления двигателями и освещением; – ремонт и обслуживание бытового оборудования в соответствии с заданием демозамена; – составление дефектной ведомости; – послеремонтные испытания	36	
Производственная практика Виды работ: – выполнение электромонтажных работ; – соблюдение правил безопасности труда при выполнении ремонта, сборки, монтажа и регулировки электрооборудования; – ремонт, сборка, монтаж, регулировка двигателя переменного тока; – ремонт, сборка, монтаж, регулировка двигателя постоянного тока; – заполнение дефектной ведомости по ремонту; – подготовка оборудования к испытаниям; – проверка испытуемого электрооборудования на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; – проведение испытания, пробного пуска и наладки под наблюдением инженерно-технического персонала.	144	
Промежуточная аттестация по модулю	6	
Всего	300/216	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Лаборатория «Электропривода и электрических машин», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ «Электромонтаж» оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Слесарная мастерская, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник/Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин, под ред. Н. Ф.Котеленец.—изд. 15-е ,испр. —М.: ОИЦ «Академия», 2019. — 304 с.

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537742> (дата обращения: 09.05.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1.Воронкин, Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. Учебник для СПО / Ю.Н. Воронкин, Н.В. Поздняков. - М.: Изд.центр «Академия», 2008. - 240 с.

2.Кисаримов, Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2010.- 320 с.

3.Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов.- М.: «Академия», 2008. - 592 с.

4.Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебник для НПО / Ю.Д. Сибикин. - М.: Изд.центр «Академия», 2007.- 432 с.

5.Шашкова И.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2 ч. Ч. 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.В. Шашкова, А.В. Бычков. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.

6.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; Под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – М.: Мастерство, 2002. – 296 с.

7.Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования. Справочное пособие.- 2-е изд. – («Профессиональное образование») / В.К. Варварин. М.: Форум - 2012.-240с.

8. Лукьянов, М.М. Техническая эксплуатация электроустановок / М.М. Лукьянов, А.В. Коношенко. - Челябинск: Южно-уральский государственный университет, 2008. - 239 с.
9. Правила устройства электроустановок. - М.: Омега-Л, 2007. - 268 с.
10. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, - М.: Энергосервис, 2003. - 392 с.
11. Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий / Ю.Д. Сибикин. - М: КНОРУС, 2011. - 288 с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время учебной практики, практических экзаменационных и зачетных заданий.
ОК.02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка выполнения отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта.
ОК.03	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Оценка выполнения отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта.
ПК 5.1	Осуществляет электромонтажные работы	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время учебной практики. Оценка отчета по производственной практике. Оценка демонстрационного экзамена.
ПК 5.2.	Осуществляет ремонт и обслуживание электрооборудования	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время учебной практики. Оценка отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта. Оценка демонстрационного экзамена

Приложение 1.6
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)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ 01	Учебная практика	подготовительная	6	36
УП. 03	ПМ 03	Учебная практика	слесарная	4	72
УП. 05	ПМ 05	Учебная практика	электромонтажная	6	36
		Всего УП			144
ПП. 01	ПМ 01	Производственная практика	технологическая	7,8	1152
ПП. 02	ПМ 02	Производственная практика	технологическая	6	36
ПП. 03	ПМ 03	Производственная практика	технологическая	6	144
ПП.04	ПМ 04	Производственная практика	технологическая	7	72
ПП.05	ПМ 05	Производственная практика	технологическая	6	144
		Всего ПП			1548
		Итого практики			1692

Приложение 1.6.1
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 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

УП.03 ПМ 03 Освоение профессии рабочего 104771 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

УП.05 ПМ 05 Освоение профессии рабочего 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	95
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	99
2.3. Содержание учебной практики	100
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	102
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	102
3.2. Учебно-методическое обеспечение	102
3.3. Общие требования к организации учебной практики	102
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	104
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	104

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Техническая 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 подготовительная практика	ПМ 01 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	МДК.01.01 Теоретические основы устройства и работы электрических машин, аппаратов и установок МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования МДК.01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование
УП 03 слесарная практика	ПМ 03 Освоение профессии рабочего 104771 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	МДК.03.01 Практическая подготовка к выполнению отдельных трудовых функций
УП 05 электромонтажная практика	ПМ 05 Освоение профессии рабочего 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	МДК.05.01 Технология работ по обслуживанию, текущему ремонту и эксплуатации электрооборудования

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ПК 1.1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.2	Проводить диагностику и профилактические испытания электрооборудования
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрооборудования
ПК 3.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
ПК 3.2	Осуществлять ремонт электрооборудования
ПК 5.1	Осуществлять электромонтажные работы
ПК 5.2	Осуществлять ремонт и обслуживание электрооборудования

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: ВД 1 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», ВД 3 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 104771 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования», ВД 5 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Практический опыт: технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока; проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования; осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 104771 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	Практический опыт: выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; опиливания поверхностей и зачистка заусенцев; выбор и проверка средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями охраны труда; выбор и проверка измерительных приборов и инструментов в соответствии с полученным заданием и пределах выполняемых работ; проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда.
Выполнение работ по	Практический опыт:

одной или несколькими профессиям рабочих, должностям служащих 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	разделки проводов и кабелей; разборки и сборки отдельных узлов оборудования; выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ; выбор и проверка средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями охраны труда; выбор и проверка измерительных приборов и электромонтажных инструментов в соответствии с полученным заданием и пределах выполняемых работ; проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда; выявление в ходе осмотра электрощита ввода следов оплавления кабелей, автоматических выключателей и шин заземления выявление в ходе осмотра кабелей открытой проводки в технических помещениях наличия обрыва, провисания, следов оплавления; осмотр состояния розеток, выключателей и монтажных коробок в технических помещениях; прокладка и сращивание электропроводов, установка соединительных муфт, коробок; лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей.
---	--

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

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 05	ПК 5.1 Осуществлять электромонтажные работы	Выполнения электромонтажных работ в условиях производства	Тема 1.1. Электромонтажные работы	18	По запросу работодателя
	ПК 5.2 Осуществлять ремонт и обслуживание электрооборудования	Осуществление ремонта и обслуживания электрооборудования в условиях производства	Тема 1.2. Ремонт и обслуживание электрооборудования	18	По запросу работодателя
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -36					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	36	концентрированно	3/6	Дифференцированный зачет
УП. 03	72	концентрированно	2/4	Дифференцированный зачет
УП. 05	36	концентрированно	3/6	Дифференцированный зачет
Всего УП	144	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объе м часо в
УП 01. Подготовительная практика				36
ПК 1.1	Раздел 1. Выполнение операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	ремонт и техническое обслуживание электромеханического оборудования;	Тема 1.1. Технология ремонта и обслуживания электромеханического оборудования	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 1.2	Раздел 2. Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования	проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования после ремонта	Тема 2.1. Проведение послеремонтных испытаний и диагностики электрооборудования	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				12
ПК 1.3	Раздел 3. Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования	оценка технических показателей работы электрооборудования	Тема 3.1. Проведение оценки технических показателей работы электрооборудования	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				12
УП 03. Слесарная практика				72
ПК 3.1	Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты: разметка,	Тема 1.1. Слесарные работы	36

		правка и гибка, резка и рубка, опилование, сверление, зенкование и развертывание, нарезание резьбы; выполнение слесарно-сборочных работ: сборка разъемных соединений, сборка неразъемных соединений; соблюдение правил безопасности труда при выполнении слесарных, слесарно-сборочных работ		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 3.2	Раздел 2. Осуществление ремонта электрооборудования	ремонт пускорегулирующего электрооборудования и осветительных установок	Тема 2.1. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры	18
			Тема 2.2. Ремонт осветительных установок и элементов сетей	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
УП 05. Электромонтажная практика				36
ПК 5.1	Раздел 1. Осуществление электромонтажных работ	чтение электромонтажных схем; подготовка аппаратов и оборудования к монтажу; зачистка и оконцевание проводов; выполнение открытой электропроводки; выполнение скрытой электропроводки; выполнение электропроводки в стальных и пластмассовых трубах; монтаж освещения; сборка щитов управления освещением; сборка щитов управления двигателем переменного тока; поиск неисправностей в щитах управления двигателями и освещением;	Тема 1.1 Электромонтажные работы	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18
ПК 5.2	Раздел 2. Осуществление ремонта и обслуживания электрооборудования	ремонт и обслуживание бытового оборудования в соответствии с заданием демозамена; составление дефектной ведомости; послеремонтные испытания.	Тема 2.1 Осуществление ремонта и обслуживания бытового электрооборудования	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ 01. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования		36
Раздел 1. Выполнение операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования		12
Тема 1.1. Технология ремонта и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	Содержание	12
	Анализ неисправностей электрических машин. Составление технологической карты разборки и сборки электродвигателя постоянного тока. Составление технологической карты разборки и сборки электродвигателя переменного тока. Замена подшипников в двигателе переменного тока.	
Раздел 2. Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования		12
Тема 2.1. Проведение послеремонтных испытаний и диагностики электрооборудования	Содержание	12
	Проведение послеремонтных испытаний и диагностики двигателя постоянного тока. Проведение послеремонтных испытаний и диагностики двигателя переменного тока	
Раздел 3. Проведение оценки технических показателей работы электрооборудования		12
Тема 3.1. Проведение оценки технических показателей работы электрооборудования	Содержание	12
	Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования посредством расчетов	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 03. ПМ 03. Освоение профессии рабочего 104771 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		72
Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ		36
Тема 1.1. Слесарные работы	Содержание	36
	Выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты: разметка, правка и гибка, резка и рубка, опилование, сверление, зенкование и развертывание, нарезание резьбы; выполнение слесарно-сборочных работ: сборка разъемных соединений, сборка неразъемных соединений; соблюдение правил безопасности труда при выполнении слесарных, слесарно-сборочных работ	
Раздел 2. Осуществление ремонта электрооборудования		36

Тема 2.1. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры	Содержание	18
	Виды и причины повреждений электрических аппаратов, их обнаружение и устранение. Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов Ремонт рубильников и реостатов. Дефектация, ремонт и замена пусковой аппаратуры. Объем и нормы испытаний электрических аппаратов после ремонта.	
Тема 2.2. Ремонт осветительных установок и элементов сетей	Содержание	18
	Составление дефектной ведомости по ремонту осветительных установок, пусковой аппаратуры, выключателей, розеток. Измерение сопротивления изоляции сети освещения мегомметром.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 05. ПМ 05. Освоение профессии рабочего 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		36
Раздел 1. Осуществление электромонтажных работ		18
Тема 1.1 Электромонтажные работы	Содержание	18
	чтение электромонтажных схем; подготовка аппаратов и оборудования к монтажу; зачистка и оконцевание проводов; выполнение открытой электропроводки; выполнение скрытой электропроводки; выполнение электропроводки в стальных и пластмассовых трубах; монтаж освещения; сборка щитов управления освещением; сборка щитов управления двигателем переменного тока; поиск неисправностей в щитах управления двигателями и освещением	
Раздел 2. Осуществление ремонта и обслуживания электрооборудования		18
Тема 2.1 Осуществление ремонта и обслуживания бытового электрооборудования	Содержание	18
	ремонт и обслуживание бытового оборудования в соответствии с заданием демозамена; составление дефектной ведомости; послеремонтные испытания	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

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

Лаборатория «Электропривода и электрических машин», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ «Электромонтаж» оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Слесарная мастерская, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник/Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И. Сентюрихин, под ред. Н. Ф.Котеленец.—изд. 15-е ,испр. —М.: ОИЦ «Академия», 2019. —304 с.

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537742> (дата обращения: 09.05.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1.Воронкин, Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. Учебник для СПО / Ю.Н. Воронкин, Н.В. Поздняков. - М.: Изд.центр «Академия», 2008. - 240 с.

2.Кисаримов, Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2010.- 320 с.

3.Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов.- М.: «Академия», 2008. - 592 с.

4.Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебник для НПО / Ю.Д. Сибикин. - М.: Изд.центр «Академия», 2007.- 432 с.

5.Шашкова И.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2 ч. Ч. 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.В. Шашкова, А.В. Бычков. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.

6.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; Под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – М.: Мастерство, 2002. – 296 с.

7.Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования. Справочное пособие.- 2-е изд. – («Профессиональное образование») / В.К. Варварин. М.: Форум - 2012.-240с.

8.Лукьянов, М.М. Техническая эксплуатация электроустановок / М.М. Лукьянов, А.В. Коношенко.- Челябинск: Южно-уральский государственный университет, 2008. - 239 с.

9.Правила устройства электроустановок. - М.: Омега-Л, 2007. - 268 с.

10.Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, - М.: Энергосервис, 2003. - 392 с.

11.Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий / Ю.Д. Сибикин. - М: КНОРУС, 2011. - 288 с.

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 преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	ПК 1.1	Выполняет операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Оценка выполнения практических заданий во время учебной практики и зачетного задания.
	ПК 1.2	Проводит диагностику и профилактические испытания электрооборудования	Оценка выполнения практических заданий во время учебной практики и зачетного задания.
	ПК 1.3	Осуществляет оценку производственно-технических показателей работы электрооборудования	Оценка выполнения практических заданий во время учебной практики и зачетного задания.
	ОК 01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка выполнения практических заданий во время учебной практики и зачетного задания.
	ОК 02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка выполнения практических заданий во время учебной практики и зачетного задания.
	ОК 03	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Оценка выполнения практических заданий во время учебной практики и зачетного задания.
УП 03	ПК 3.1	Выполняет слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого	Наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		оборудования, инструментов и приспособлений	
	ПК 3.2	Осуществляет ремонт электрооборудования	Оценка выполнения практических заданий во время учебной практики и зачетного задания.
УП 05	ПК 5.1	Осуществляет электромонтажные работы	Оценка выполнения практических заданий во время учебной практики. Оценка зачетного задания по учебной практике.
	ПК 5.2	Осуществляет ремонт и обслуживание электрооборудования	Оценка выполнения практических заданий во время учебной практики. Оценка зачетного задания по учебной практике.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ 01 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

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

ПП.03 ПМ 03 Освоение профессии рабочего 104771 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

ПП.04 ПМ 04 Цифровизация и автоматизация технологического процесса

ПП.05 ПМ 05 Освоение профессии рабочего 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	108
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	108
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	108
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	110
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .	111
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	111
2.2. Структура производственной практики.....	112
2.3. Содержание производственной практики	119
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	130
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики....	130
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	131
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....	131
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	132
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	132

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Техническая 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):

<i>ПП 01 технологическая практика</i>	<i>ПМ 01 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</i>	<i>МДК.01.01 Теоретические основы устройства и работы электрических машин, аппаратов и установок МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования МДК.01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование</i>
<i>ПП 02 технологическая практика</i>	<i>ПМ 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</i>	<i>МДК.02.01 Планирование и организация работы структурного подразделения МДК 02.02 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования</i>
<i>ПП 03 технологическая практика</i>	<i>ПМ 03 Освоение профессии рабочего 104771 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</i>	<i>МДК.03.01 Практическая подготовка к выполнению отдельных трудовых функций</i>
<i>ПП 04 технологическая практика</i>	<i>ПМ 04 Цифровизация и автоматизация технологического процесса</i>	<i>МДК.04.01 Основы автоматизации технологических процессов</i>
<i>ПП 05 технологическая практика</i>	<i>ПМ 05 Освоение профессии рабочего 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</i>	<i>МДК.05.01 Технология работ по обслуживанию, текущему ремонту и эксплуатации электрооборудования</i>

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ПК 1.1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2	Проводить диагностику и профилактические испытания электрооборудования
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрооборудования
ПК 2.1	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.3.	Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
ПК 3.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
ПК 3.2	Осуществлять ремонт электрооборудования
ПК 4.1	Осуществлять автоматизацию технологических процессов
ПК 5.1	Осуществлять электромонтажные работы
ПК 5.2	Осуществлять ремонт и обслуживание электрооборудования

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: ВД 1 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», ВД 2 «Организационное обеспечение эксплуатации электротехнического оборудования», ВД 3 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 104771 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования», ВД 4 «Техническое обслуживание и эксплуатация электрооборудования ООО «ТМК», ВД 5 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Практический опыт: технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока; проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования; осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.
Организационное обеспечение эксплуатации электротехнического оборудования	Практический опыт: подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения; подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции; работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 104771 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	Практический опыт: выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; опиливания поверхностей и зачистка заусенцев; выбор и проверка средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями охраны труда; выбор и проверка измерительных приборов и инструментов в соответствии с полученным заданием и пределах выполняемых работ; проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда.
Техническое обслуживание и эксплуатация электрооборудования ООО «ТМК»	Практический опыт: технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования ООО «ТМК»; автоматизация процессов с помощью программирования логически контроллеров на языке FBD
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Практический опыт: разделки проводов и кабелей; разборки и сборки отдельных узлов оборудования; выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ; выбор и проверка средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями охраны труда; выбор и проверка измерительных приборов и электромонтажных инструментов в соответствии с полученным заданием и пределах выполняемых работ; проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны

	труда; выявление в ходе осмотра электрощита ввода следов оплавления кабелей, автоматических выключателей и шин заземления выявление в ходе осмотра кабелей открытой проводки в технических помещениях наличия обрыва, провисания, следов оплавления; осмотр состояния розеток, выключателей и монтажных коробок в технических помещениях; прокладка и сращивание электропроводов, установка соединительных муфт, коробок; лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей.
--	---

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

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 04	ПК 4.1	технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования ООО «ТМК»; автоматизация процессов с помощью программирования логически контроллеров на языке FBD	Разработка программного обеспечения микропроцессорных систем	72	По запросу работодателя
ПП. 05	ПК 5.1 ПК 5.2	Выполнение электромонтажных работ в условиях производства	Электромонтажные работы	144	По запросу работодателя
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -216 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01	1152	концентрированно	4/7и8
ПП. 02	36	концентрированно	3/6
ПП. 03	144	концентрированно	3/6
ПП. 04	72	концентрированно	4/7
ПП. 05	144	концентрированно	4/6
Всего ПП	1548	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 01. ПМ 01. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования				1152
ПК 1.1	Раздел 1. Выполнение операций по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту отраслевого электрического и электромеханического оборудования; использование основных измерительных приборов при выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; выбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования; организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; эффективное использование материалов и оборудования; заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; соблюдение правил безопасности труда при	Тема 1.1. Соблюдение правил безопасности труда при выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	12
			Тема 1.2. Организация эксплуатации электрооборудования и нормативно-техническая документация	36
			Тема 1.3. Эксплуатация электрических внутрицеховых сетей и электрических осветительных установок	54
			Тема 1.4 Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10кВ	54
			Тема 1.5. Эксплуатация электрооборудования трансформаторных подстанций	54
			Тема 1.6. Эксплуатация аккумуляторных батарей	18
			Тема 1.7. Эксплуатация конденсаторных батарей	18
			Тема 1.8. Эксплуатация измерительных приборов	18

		выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Тема 1.9. Эксплуатация электроприводов	54
			Тема 1.10. Эксплуатация аппаратов управления двигателями	18
			Тема 1.11 Эксплуатация электрооборудования грузоподъемных механизмов	54
			Тема 1.12. Эксплуатация электрооборудования механизмов общепромышленного назначения	48
			Тема 1.13. Организация ремонта электрооборудования	36
			Тема 1.14. Технология ремонта электрических внутрицеховых сетей	36
			Тема 1.15. Технология ремонта освещения	18
			Тема 1.16 Технология ремонта кабельных линий	36
			Тема 1.17. Технология ремонта электрооборудования трансформаторных подстанций	36
			Тема 1.18. Технология ремонта механической части электрических машин	48
			Тема 1.19 Технология ремонта обмоток электрических машин	54
			Тема 1.20. Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	720
ПК 1.2	Раздел 2. Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооб	осуществление технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического	Тема 2.1 Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования	36

	орудования	оборудования; диагностирование оборудования и определение его ресурсов	электрических сетей	
			Тема 2.2 Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования освещения	36
			Тема 2.3 Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования термических установок	36
			Тема 2.4 Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования электротехнологическ их установок	36
			Тема 2.5 Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования обрабатывающих установок	36
			Тема 2.6 Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования общепромышленных машин	36
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	216
ПК 1.3	Раздел 3. Осуществление оценки производственно- технических показателей работы электрооборудования	определение эффективности работы электрического и электромеханического оборудования; осуществление метрологической поверки изделий; прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования	Тема 3.1. Осуществление оценки производственно- технических показателей работы электрооборудования электрических сетей	36
			Тема 3.2. Осуществление оценки производственно- технических показателей работы электрооборудования освещения	36
			Тема 3.3.	36

			Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования термических установок	
			Тема 3.4. Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования электротехнологических установок	36
			Тема 3.5. Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования обрабатывающих установок	36
			Тема 3.6. Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования общепромышленных машин	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				216
ПП 02 ПМ 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				36
ПК 2.1	Раздел 1. Осуществление планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	планирование и организация работы структурного подразделения; планирование объемов и видов работ технического обслуживания электрооборудования; планирование объемов и видов работ текущего ремонта электрооборудования; планирование объемов и видов работ капитального ремонта электрооборудования;	Тема 1.1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	12

		организация технического обслуживания электрооборудования; организация текущего ремонта электрооборудования; организация капитального ремонта электрооборудования;		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 2.2.	Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины при выполнении технического обслуживания и ремонта электрооборудования; осуществление контроля качества работ технического обслуживания и ремонта электрооборудования; осуществление контроля эффективного использования технологического оборудования и материалов; участие в анализе работы структурного подразделения;	Тема 2.1 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				12
ПК 2.3.	Раздел 3. Контроль и соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	осуществление контроля и соблюдения персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	Тема 3.1 Контроль и соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				12
ПП 03 ПМ 03 Освоение профессии рабочего 104771 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования				144

ПК 3.1	Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	выполнение слесарно-сборочных работ, соблюдение правил безопасности труда при выполнении слесарных, слесарно-сборочных работ	Тема 1.1 Слесарные и слесарно-сборочные работы	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 3.2	Раздел 2. Ремонт электрооборудования	соблюдение правил безопасности труда при выполнении ремонта, сборки и испытаний электрооборудования; дефектовка, ремонт и испытания пускорегулирующей аппаратуры; заполнение дефектной ведомости по ремонту. подготовка оборудования к испытаниям; проведение испытания, пробного пуска и наладки пускорегулирующей аппаратуры под наблюдением инженерно-технического персонала	Тема 2.1. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры	36
		дефектовка, ремонт и испытания осветительных электроустановок; дефектовка, ремонт и испытания внутрицеховых сетей; проверка испытываемых сетей на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; проведение испытания, пробного пуска и наладки оборудования осветительных установок под наблюдением инженерно-технического персонала;	Тема 2.2. Ремонт осветительных установок и элементов сетей	72
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				108
ПП 04 ПМ 04 Цифровизация и автоматизация технологического процесса				72
ПК 4.1	Раздел 1. Автоматизация	инструктаж по технике безопасности, первичны на	Тема 1.1 Автоматизация	36

	технологических процессов	месте проведения практики; ознакомление со структурой предприятия, со структурой подразделения, в котором проводится производственная практика; сбор и систематизация материалов о действующих системах автоматического управления технологическими процессами;	технологических процессов	
		получение профессиональных умений и навыков по наладке настройке и регламентном обслуживанию АСУ ТП; получение профессиональных умений и навыков по составлению документации для разработки, модернизации автоматизированных систем управления технологического процесса.	Тема 1.2 Разработка и модернизация автоматизированных систем управления технологического процесса	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПП 05 ПМ 05 Освоение профессии рабочего 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования				144
ПК 5.1	Раздел 1. Электромонтажные работы	выполнение электромонтажных работ;	Тема 1.1 Ведение электромонтажных работ на производстве	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 5.2	Раздел 2. Ремонт и обслуживание электрооборудования	соблюдение правил безопасности труда при выполнении ремонта, сборки, монтажа и регулировки электрооборудования; обслуживание, ремонт, сборка, монтаж, регулировка двигателя переменного тока; обслуживание, ремонт, сборка, монтаж, регулировка двигателя постоянного тока;	Тема 2.1 Обслуживание, ремонт, сборка и регулировка электромеханического оборудования	72

		заполнение дефектной ведомости по ремонту. подготовка оборудования к испытаниям; проверка испытуемого электрооборудования на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; проведение испытания, пробного пуска и наладки под наблюдением инженерно-технического персонала.	Тема 2.2 Испытание и наладка электромеханического оборудования	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				108

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01. ПМ 01. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования		1152
Раздел 1. Выполнение операций по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования		720
Тема 1.1. Соблюдение правил безопасности труда при выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Содержание Изучение правил безопасности труда при выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. Изучение местных инструкций по ТБ. Прохождение вводного инструктажа.	12
Тема 1.2. Организация эксплуатации электрооборудования и нормативно-техническая документация	Содержание Изучение действующей нормативно – технической документации эксплуатации электрооборудования. Организация обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. Виды технического обслуживания. Правила транспортировки и хранения электрооборудования. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования	36

Тема 1.3. Эксплуатация электрических внутрицеховых сетей и электрических осветительных установок	Содержание	54
	Изучение правил эксплуатации силовых электрических сетей. Периодичность и объем осмотров, ремонтов и испытаний Контроль заземления и зануления. Техника безопасности при эксплуатации внутренних электрических сетей. Техника безопасности при эксплуатации осветительных установок. Особенности эксплуатации газоразрядных ламп. Особенности эксплуатации осветительных установок во взрывоопасных зонах. Анализ неисправностей осветительных установок	
Тема 1.4 Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10кВ	Содержание	54
	Изучение объема и последовательности приемки кабельных линий в эксплуатацию после монтажа. Обслуживание кабельных линий. Объем, сроки и нормы проведения профилактических испытаний кабельных линий. Способы и методы обнаружения мест повреждения в кабельных линиях Практическое определение мест повреждения в кабельных линиях Составление технологической карты по монтажу силового кабеля напряжением до 10 кВ Составление технологической карты ступенчатой разделки силового кабеля напряжением до 10 кВ с бумажной изоляцией	
Тема 1.5. Эксплуатация электрооборудования трансформаторных подстанций	Содержание	54
	Правила эксплуатации силовых трансформаторов. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования. Режимы работы трансформатора. Включение трансформаторов под нагрузку при низких температурах. Организация обслуживания трансформаторов. Периодичность осмотров. Прогнозирование отказов и обнаружение дефектов. Эксплуатация трансформаторного масла Составление технологической карты по техническому обслуживанию трансформаторов подстанций.	
Тема 1.6. Эксплуатация аккумуляторных батарей	Содержание	18
	Правила эксплуатации аккумуляторных	

	батарей. Требования, предъявляемые к аккумуляторным помещениям. Периодичность осмотра аккумуляторных батарей.	
Тема 1.7. Эксплуатация конденсаторных батарей	Содержание	18
	Правила эксплуатации конденсаторных батарей. Требования к состоянию и периодичность осмотра конденсаторных батарей. Повреждения конденсаторов.	
Тема 1.8. Эксплуатация измерительных приборов	Содержание	18
	Правила эксплуатации электроизмерительных приборов, устройств релейной защиты и устройств автоматики. Периодичность осмотра.	
Тема 1.9. Эксплуатация электроприводов	Содержание	54
	Техническое обслуживание электропривода. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода. Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности электродвигателей переменного и постоянного тока, их обнаружение и устранение. Составление технологической карты разборки и сборки электродвигателя постоянного тока Составление технологической карты разборки и сборки электродвигателя переменного тока	
Тема 1.10. Эксплуатация аппаратов управления двигателями	Содержание	18
	Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратов управления электрическими машинами. Анализ неисправностей аппаратов управления двигателями, их причин и способов устранения	
Тема 1.11 Эксплуатация электрооборудования грузоподъемных механизмов	Содержание	54
	Правила эксплуатации грузоподъемных механизмов. Техническое обслуживание электрооборудования кранового оборудования. Объем и порядок проведения профилактических испытаний. Изучение принципиальных электрических схем грузоподъемных механизмов. Особенности эксплуатации электрооборудования пассажирских лифтов. Объем и порядок проведения профилактических испытаний Анализ неисправностей грузоподъемных механизмов, их причин и способов устранения,	

	ознакомление с электрооборудованием грузоподъемных механизмов Анализ режимов работы электрооборудования кранов	
Тема 1.12. Эксплуатация электрооборудования механизмов общепромышленного назначения	Содержание	48
	Правила эксплуатации и техническое обслуживание электрооборудования насосов. Объем и порядок проведения профилактических испытаний. Правила эксплуатации и техническое обслуживание электрооборудования компрессоров. Объем и порядок проведения профилактических испытаний Правила эксплуатации и техническое обслуживание электрооборудования металлообрабатывающих станков. Объем и порядок проведения высокочастотных электропечных профилактических испытаний. Эксплуатация электрооборудования печей сопротивления, электродуговых печей, электросварочных установок Особенности эксплуатации установок Анализ неисправностей компрессоров и насосов, их причин и способов устранения Анализ неисправностей печей и сварочных установок, их причин и способов устранения	
Тема 1.13. Организация ремонта электрооборудования	Содержание	36
	Виды и причины износа электрооборудования. Структура ремонтного цеха и состав его оборудования. Правила сдачи оборудования в ремонт и прием из ремонта Техника безопасности при проведении ремонта электрооборудования. Система планово-предупредительных ремонтов электрооборудования. Виды ремонтов и их характеристики.	
Тема 1.14. Технология ремонта электрических внутрицеховых сетей	Содержание	36
	Организация и виды ремонта электрооборудования внутрицеховых сетей и распределительных пунктов. Объем и нормы ремонтных испытаний. Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей. Возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов.	
Тема 1.15. Технология ремонта освещения	Содержание	18
	Ремонт осветительных сетей и установок. Испытания электрических сетей после	

	ремонта. Техника безопасности при ремонте освещения. Возможные повреждения элементов освещения.	
Тема 1.16 Технология ремонта кабельных линий	Содержание	36
	Организация подготовительных работ при ремонте кабельных линий. Проверка отсутствия напряжения на кабеле. Объем и нормы ремонтных испытаний кабельных линий. Ремонт защитных оболочек кабелей. Ремонт концевых заделок и соединительных муфт кабелей. Техника безопасности при ремонте и испытаниях кабельных линий.	
Тема 1.17. Технология ремонта электрооборудования трансформаторных подстанций	Содержание	36
	Технология ремонта трансформатора. Разборка силовых трансформаторов Ремонт обмоток, магнитопровода Ремонт фарфоровых выводов, бака, расширителя, Ремонт электрооборудования распределительных устройств подстанций. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта трансформатора	
Тема 1.18. Технология ремонта механической части электрических машин	Содержание	48
	Виды и причины повреждений и преждевременного износа механических частей электрических машин, их обнаружение и устранение Неисправности подшипников, их обнаружение и ремонт. Виды неисправностей валов электрических машин, их обнаружение и устранение. Виды неисправностей активной стали электрических машин, их обнаружение и устранение. Виды неисправностей коллекторов, их обнаружение и устранение. Проведение капитального ремонта коллектора. Виды неисправностей щеточного аппарата, их обнаружение и устранение. Замена, притирка и шлифовка новых щеток. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта двигателя постоянного тока. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта асинхронного двигателя.	

Тема 1.19 Технология ремонта обмоток электрических машин	Содержание	54
	Технология ремонта обмоток электрических машин Изготовление и укладка пазовой изоляции. Изолирование лобовых частей и заклинивание пазов. Частичный ремонт обмоток машин постоянного тока. Бандажировка якорей. Пропитка и сушка обмоток Испытание электрической прочности изоляции. Проверка правильности маркировки выводных концов. Определения места повреждения изоляции обмотки Расчёт обмоток статора асинхронных двигателей, не имеющих паспортных данных Расчёт обмоток статора асинхронных двигателей на другое напряжение Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта обмоток двигателей	
Тема 1.20. Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры	Содержание	18
	Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов. Ремонт рубильников и реостатов. Объем и нормы испытаний электрических аппаратов после ремонта. Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта магнитного пускателя.	
Раздел 2. Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования		216
Тема 2.1 Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования электрических сетей	Содержание	36
	Осуществление технического контроля при эксплуатации электрооборудования электрических сетей, определение ресурсов. Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования электрических сетей.	
Тема 2.2 Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования освещения	Содержание	36
	Осуществление технического контроля при эксплуатации электрооборудования освещения, определение ресурсов. Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования осветительных установок.	
Тема 2.3 Проведение диагностики и профилактических испытаний	Содержание	36
	Осуществление технического контроля при эксплуатации электрооборудования	

электрооборудования термических установок	термических установок, определение ресурсов. Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования термических установок: сварочных установок и печей.	
Тема 2.4 Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования электротехнологических установок	Содержание	36
	Осуществление технического контроля при эксплуатации электрооборудования электротехнологических установок, определение ресурсов. Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования электротехнологических установок: электролизных, электрохимических, электромеханических, электромагнитных.	
Тема 2.5 Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования обрабатывающих установок	Содержание	36
	Осуществление технического контроля при эксплуатации электрооборудования обрабатывающих установок, определение ресурсов. Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования обрабатывающих установок:	
Тема 2.6 Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования общепромышленных машин	Содержание	36
	Осуществление технического контроля при эксплуатации электрооборудования общепромышленных машин обрабатывающих установок, определение ресурсов. Проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования общепромышленных машин.	
Раздел 3. Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования		216
Тема 3.1. Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования электрических сетей	Содержание	36
	Определение эффективности работы электрооборудования электрических сетей; осуществление метрологической поверки; прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования сетей.	
Тема 3.2. Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования освещения	Содержание	36
	Определение эффективности работы электрооборудования освещения; осуществление метрологической поверки; прогнозирование отказов и обнаружение дефектов устройств освещения.	
Тема 3.3. Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования термических установок	Содержание	36
	Определение эффективности работы электрооборудования термических установок; осуществление метрологической поверки; прогнозирование отказов и обнаружение	

	дефектов термических установок.	
Тема 3.4. Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования электротехнологических установок	Содержание Определение эффективности работы электрооборудования электротехнологических установок; осуществление метрологической поверки; прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электротехнологических установок.	36
Тема 3.5. Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования обрабатывающих установок	Содержание Определение эффективности работы электрооборудования обрабатывающих установок; осуществление метрологической поверки; прогнозирование отказов и обнаружение дефектов обрабатывающих установок	36
Тема 3.6. Осуществление оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования общепромышленных машин	Содержание Определение эффективности работы электрооборудования общепромышленных машин; осуществление метрологической поверки; прогнозирование отказов и обнаружение дефектов общепромышленных машин.	36
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 02 ПМ 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		36
Раздел 1. Осуществление планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		12
Тема 1.2. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Содержание Планирование и организация работы структурного подразделения; планирование объемов и видов работ технического обслуживания электрооборудования; планирование объемов и видов работ текущего ремонта электрооборудования; планирование объемов и видов работ капитального ремонта электрооборудования; организация технического обслуживания электрооборудования; организация текущего ремонта электрооборудования; организация капитального ремонта электрооборудования	12
Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		12
Тема 2.1.	Содержание	12

Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы Правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации. Характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения. Определение состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы Изучение методики ведения технической документации.	
Раздел 3. Контроль и соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности		12
Тема 3.1. Контроль и соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	Содержание Правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии. Ведение документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения. Проведение анализа опасных и вредных факторов на производстве. Организация рабочего места, его техническое оснащение. Определение исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, Изучение методики ведения и хранения документации установленного образца по охране труда. Проведение анализа опасных и вредных факторов на производстве.	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 03 ПМ 03 Освоение профессии рабочего 104771 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		144
Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ		36
Тема 1.1 Слесарные и слесарно-сборочные работы	Содержание Выполнение слесарно-сборочных работ неподвижных неразъемных соединений. Выполнение слесарно-сборочных работ неподвижных разъемных соединений.	36

	Выполнение слесарно-сборочных работ механических и автоматических устройств. Выполнение чистки, промывки и смазывания узлов и деталей механизмов.	
Раздел 2. Ремонт электрооборудования		108
Тема 2.1. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры	Содержание	36
	Соблюдение правил безопасности труда при выполнении ремонта, сборки и испытаний электрооборудования; дефектовка, ремонт и испытания пускорегулирующей аппаратуры; заполнение дефектной ведомости по ремонту. подготовка оборудования к испытаниям; проверка испытываемых сетей на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; проведение испытания, пробного пуска и наладки пускорегулирующей аппаратуры под наблюдением инженерно-технического персонала	
Тема 2.2. Ремонт осветительных установок и элементов сетей	Содержание	72
	Дефектовка, ремонт и испытания осветительных электроустановок; дефектовка, ремонт и испытания внутрицеховых сетей; проведение испытания, пробного пуска и наладки оборудования осветительных установок под наблюдением инженерно-технического персонала;	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 04		72
ПМ 04 Цифровизация и автоматизация технологического процесса		
Раздел 1. Автоматизация технологических процессов		72
Тема 1.1 Автоматизация технологических процессов	Содержание	36
	Инструктаж по технике безопасности, первичны на месте проведения практики; ознакомление со структурой предприятия, со структурой подразделения, в котором проводится производственная практика; сбор и систематизация материалов о действующих системах автоматического управления технологическими процессами;	
Тема 1.2 Разработка и модернизация автоматизированных систем управления технологического процесса	Содержание	36
	Получение профессиональных умений и навыков по наладке настройке и регламентном обслуживанию АСУ ТП; получение профессиональных умений и навыков по составлению документации для разработки, модернизации	

	автоматизированных систем управления технологического процесса.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 05 ПМ 05 Освоение профессии рабочего 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		144
Раздел 1. Электромонтажные работы		36
Тема 1.1 Ведение электромонтажных работ на производстве	Содержание	
	Выполнение открытой электропроводки; выполнение скрытой электропроводки; выполнение электропроводки в стальных и пластмассовых трубах; монтаж освещения; сборка щитов управления освещением; сборка щитов управления двигателем переменного тока; поиск неисправностей в щитах управления двигателями и освещением;	
Раздел 2. Ремонт и обслуживание электрооборудования		108
Тема 2.1 Обслуживание, ремонт, сборка и регулировка электромеханического оборудования	Содержание	72
	соблюдение правил безопасности труда при выполнении ремонта, сборки, монтажа и регулировки электрооборудования; обслуживание, ремонт, сборка, монтаж, регулировка двигателя переменного тока; обслуживание, ремонт, сборка, монтаж, регулировка двигателя постоянного тока;	
Тема 2.2 Испытание и наладка электромеханического оборудования	Содержание	36
	заполнение дефектной ведомости по ремонту. подготовка оборудования к испытаниям; проверка испытуемого электрооборудования на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; проведение испытания, пробного пуска и наладки под наблюдением инженерно-технического персонала.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

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

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

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник/Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И. Сентюрихин, под ред. Н. Ф.Котеленец.—изд. 15-е ,испр. —М.: ОИЦ «Академия», 2019. —304 с.

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537742> (дата обращения: 09.05.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1.Воронкин, Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. Учебник для СПО / Ю.Н. Воронкин, Н.В. Поздняков. - М.: Изд.центр «Академия», 2008. - 240 с.

2.Кисаримов, Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2010.- 320 с.

3.Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов.- М.: «Академия», 2008. - 592 с.

4.Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебник для НПО / Ю.Д. Сибикин. - М.: Изд.центр «Академия», 2007.- 432 с.

5.Шашкова И.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2 ч. Ч. 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.В. Шашкова, А.В. Бычков. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.

6.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; Под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – М.: Мастерство, 2002. – 296 с.

7.Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования. Справочное пособие.- 2-е изд. – («Профессиональное образование») / В.К. Варварин. М.: Форум - 2012.-240с.

8.Лукьянов, М.М. Техническая эксплуатация электроустановок / М.М. Лукьянов, А.В. Коношенко.- Челябинск: Южно-уральский государственный университет, 2008. - 239 с.

9.Правила устройства электроустановок. - М.: Омега-Л, 2007. - 268 с.

10.Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, - М.: Энергосервис, 2003. - 392 с.

11.Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий / Ю.Д. Сибикин. - М: КНОРУС, 2011. - 288 с.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

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

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

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

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01	ПК 1.1.	Выполняет операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен
	ПК 1.2.	Проводит диагностику и профилактические испытания электрооборудования	
	ПК 1.3.	Осуществляет оценку производственно-технических показателей работы электрооборудования	
ПП 02	ПК 2.1.	Осуществляет планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен
	ПК 2.2.	Разрабатывает документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	
	ПК 2.3.	Контролирует соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	
ПП 03	ПК 3.1	Выполняет слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике;

		приспособлений	квалификационный экзамен
	ПК 3.2.	Осуществляет ремонт электрооборудования	
ПП 04	ПК 4.1.	Осуществляет автоматизацию технологических процессов.	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен
ПП 05	ПК 5.1	Осуществляет электромонтажные работы	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен
	ПК 5.2.	Осуществляет ремонт и обслуживание электрооборудования	
	ОК.01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка выполнения практических заданий на уроке и во время учебной практики, практических экзаменационных и зачетных заданий.
	ОК.02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка выполнения отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта.
	ОК.03	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Оценка выполнения отчета по производственной практике. Оценка защиты дипломного проекта.