



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Краснодарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования
Для профессии СПО:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок
электрооборудования**

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - примерная программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО.

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
- ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
- ПК 3.3 Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при подготовке, переподготовке и повышении квалификации работников в области энергетики, энергетического машиностроения и электротехники при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Возраст приема на работу - не моложе 18 лет. Пол не регламентирован. Медицинские ограничения регламентируются Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава РФ. Опыт работы не требуется.

Программа предполагает обучение инвалидов и лиц с ОВЗ: для лиц с нарушениями зрения; для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата; для лиц с нервно-психическими нарушениями.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- *выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных*

электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств

уметь:

- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;
- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;
- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;
- производить межремонтное обслуживание электродвигателей;

ПС №185 Слесарь-электрик

- *снимать характеристики электрических машин для проверки соответствия этих характеристик данным конструкторской документации*
 - *интерпретировать результаты, полученные при помощи диагностического комплекса, для локализации неисправности и поиска путей ее устранения*
- WorldSkillsRussia(WRS) по компетенции «Электромонтаж»**
- *выполнять поверку и калибровать измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции: приборы осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; (мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля);*

знать:

- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

ПС №185 Слесарь-электрик

- *правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ*
- *структура и возможности используемого диагностического комплекса в пределах выполняемых работ*

WorldSkillsRussia(WRS) по компетенции «Электромонтаж»

- *поиск, определение и устранение неисправности электрических установок:*
 - *короткого замыкания;*
 - *обрыва в цепи;*
 - *неправильной полярности;*
 - *неисправности сопротивления изоляции;*
 - *неисправности заземления;*

1.3. Количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего – **1148** часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – **284** часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося, в том числе
практической подготовки – **86** часов;
самостоятельной работы обучающегося – **85** часов;
учебной и производственной практики – **864** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК 3.2	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК 3.3	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность <*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для ППКРС)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1	Раздел 1. Плановых и внеочередных осмотров электрооборудования.	501	94	44	47	72	288
ПК 3.2	Раздел 2. Технических обслуживаний электрооборудования согласно технологическим картам.	295	48	26	19	84	144
ПК 3.3	Раздел 3. Замены электрооборудования, не подлежащих ремонту, в случаях обнаружения его неисправностей.	352	57	16	19	24	252
	Учебная практика					180	
	Производственная практика						684
	Всего:	1148	199	86	85	180	684

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ03)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций			
Раздел 1. Плановых и внеочередных осмотров электрооборудования.		501	
Тема 1. Организация технической эксплуатации электроустановок.	Содержание	18	4
	1. Организация технической эксплуатации осветительных электроустановок.		
	2. Организация технической эксплуатации кабельных линий.		
	3. Организация технической эксплуатации воздушных линий.		
	4. Организация технической эксплуатации пускорегулирующей аппаратуры.		
	5. Организация технической эксплуатации трансформаторов.		
	6. Организация технической эксплуатации трансформаторных подстанций.		
	7. Организация технической эксплуатации электрических машин.		
	8. Обязанности электромонтера, дежурного электромонтера по ТО электрооборудования при организации работ.		
	9. Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.		
	Практические занятия (практическая подготовка)	24	
1. Практическое занятие №1 Работа с графиками ТО и ремонта осветительных электроустановок. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.			
2. Практическое занятие №2 Работа с графиками ТО и ремонта кабельных линий. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.			

	3.	Практическое занятие №3 Работа с графиками ТО и ремонта воздушных линий. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.		
	4.	Практическое занятие №4 Работа с графиками ТО и ремонта пускорегулирующей аппаратуры. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.		
	5.	Практическое занятие №5 Работа с графиками ТО и ремонта трансформаторов. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.		
	6.	Практическое занятие №6 Работа с графиками ТО и ремонта трансформаторных подстанций. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.		
	7.	Практическое занятие №7 Работа с графиками ТО и ремонта сварочных трансформаторов. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.		
	8.	Практическое занятие №8 Работа с графиками ТО и ремонта электрических машин. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.		
	9.	Практическое занятие №9 Работа с графиками ТО и ремонта асинхронных двигателей переменного тока. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.		
	10.	Практическое занятие №10 Работа с графиками ТО и ремонта синхронных двигателей переменного тока. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.		
	11.	Практическое занятие №11 Работа с графиками ТО и ремонта двигателей постоянного тока. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.		
	12.	Практическое занятие №12 Работа с графиками ТО и ремонта релейной защиты. Плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком.		
Тема 2. Порядок оформления и выдачи нарядов на работу.	Содержание		6	4
	1.	Порядок оформления и выдачи нарядов на работу.		

	2.	Порядок оформления и выдачи распоряжения на работу.		
	3.	Порядок оформления и выдачи перечня работ.		
Тема 3. Виды и причины износа электрооборудования	Содержание		26	4
	1.	Механический износ электрооборудования.		
	2.	Электрический износ электрооборудования.		
	3.	Износ электрооборудования в связи с устареванием.		
	4.	Причины износа электрооборудования.		
	5.	Текущий ремонт электрооборудования.		
	6.	Средний ремонт электрооборудования.		
	7.	Капитальный ремонт электрооборудования.		
	8.	Технические условия на сборку отремонтированных узлов.		
	9.	Технические условия на испытание отремонтированных узлов.		
	10.	Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин.		
	11.	Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электроаппаратов.		
	12.	Регулирование собранных, отремонтированных электроприборов и сопряженных с ними механизмов.		
	13.	Испытание собранных, отремонтированных электроприборов и сопряженных с ними механизмов.		
	Практические занятия (практическая подготовка)		20	
	1.	Практическое занятие №13 Устранение неполадок электрооборудования, кабельных линий во время межремонтного цикла.		
	2.	Практическое занятие №14 Устранение неполадок воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры во время межремонтного цикла.		
	3.	Практическое занятие №15 Устранение неполадок трансформаторных подстанций, сварочных трансформаторов во время межремонтного цикла.		
	4.	Практическое занятие №16 Устранение неполадок асинхронных двигателей переменного тока во время межремонтного цикла.		
5.	Практическое занятие №17 Устранение неполадок синхронных двигателей переменного тока во время межремонтного цикла.			
6.	Практическое занятие №18 Устранение неполадок двигателей постоянного тока во время межремонтного цикла.			
7.	Практическое занятие №19 Производство межремонтного технического обслуживания электрооборудования.			
8.	Практическое занятие №20 Производство межремонтное			

		обслуживание электродвигателей.		
	9.	Практическое занятие №21 Производство межремонтное обслуживание синхронных и асинхронных двигателей переменного тока		
	10.	Практическое занятие №22 Производство межремонтное обслуживание двигателей постоянного тока.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Плановые и внеочередные осмотры электрооборудования. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации.			47	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Составление презентаций с использованием программы: Power Point. 2. Написание и защита рефератов 3. Составление тестов и кроссвордов 4. Решение ситуационных задач 5. Анализ производственных ситуаций 6. Изготовление макетов, планшетов с образцами. 7. Вычерчивание схем 8. Подготовка докладов, сообщений.				
Учебная практика (практическая подготовка) Виды работ 1. Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов. 2. Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов. 3. Снятие показаний измерительных приборов. 4. Монтаж и демонтаж пускозащитной аппаратуры. 5. Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) релейной защиты. 6. Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) трансформаторов. 7. Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) трансформаторных подстанций. 8. Работа с графиками ТО. 9. Работа с графиками ремонта электрооборудования. 10. Производство межремонтного технического обслуживания электрооборудования. Техника безопасности и охрана труда. 11. Определение ремонтных нормативов. 12. Определение категорий ремонтной сложности.			72	
Производственная практика (практическая подготовка) Виды работ			288	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Вводный инструктаж по ТБ. Подготовка рабочего места. 2. Выполнение профилактических (плановых) ремонтных работ элементов электрических аппаратов. 3. Замена вышедших из строя элементов осветительных электроустановок. 4. Профилактический (плановый) ремонт элементов осветительных электроустановок. 5. Профилактическое (плановое) обслуживание электропроводок. 6. Профилактическое (плановое) обслуживание электрических схем. 7. Профилактическое (плановое) обслуживание электроизмерительных приборов. 8. Профилактическое (плановое) обслуживание воздушных линий электропередач. 9. Профилактическое (плановое) обслуживание кабельных линий электропередач. 10. Обслуживание и ремонт кабелей и проводов на стальных полосах, струнах и тросах. 11. Обслуживание и ремонт кабелей и проводов на лотках, кабельных лестницах и в коробах. 12. Обслуживание и ремонт открытых и закрытых шинопроводов. 13. Обслуживание и ремонт не изолированных проводов и СИП. 14. Техническое обслуживание и контроль состояния силовых трансформаторов. 15. Техническое обслуживание и ремонт воздушных электрических аппаратов распределительных устройств. 16. Техническое обслуживание и ремонт масляных электрических аппаратов распределительных устройств. 17. Техническое обслуживание вакуумных электрических аппаратов распределительных устройств. 18. Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов вторичных цепей распределительных устройств. 19. Техническое обслуживание и ремонт источников оперативного тока – аккумуляторных батарей. 20. Техническое обслуживание и ремонт источников оперативного тока – преобразователей. 21. Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов. 22. Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов. 23. Проверка, обслуживание и ремонт плавких предохранителей. 24. Проверка, обслуживание и ремонт рубильников и пакетных выключателей (переключателей). 25. Проверка, обслуживание и ремонт контроллеров и ключей управления. 26. Проверка, обслуживание и ремонт автоматических выключателей. 27. Работа с графиками ТО. 28. Совершенствование практического опыта работы с графиками ТО. 29. Производить плановый ремонт (ППР) электрооборудования в соответствии с графиком. 30. Совершенствование практического опыта проведения планового ремонта (ППР) электрооборудования в соответствии с графиком. 31. Проведение установленных испытаний электрических схем. 32. Проведение установленных испытаний электропроводок. 		
--	--	--

<p>33. Контроль внутрицеховых сетей и осветительных установок.</p> <p>34. Производство межремонтного технического обслуживания электрооборудования.</p> <p>35. Производство межремонтного технического обслуживания электрооборудования с использованием инновационных технологий.</p> <p>36. Совершенствование практического опыта производства межремонтного технического обслуживания электрооборудования. Техника безопасности и охрана труда.</p> <p>37. Производство межремонтного технического обслуживания электрооборудования с использованием новых технологий.</p> <p>38. Нанесение соответствующих надписей на щитках, панелях и аппаратах.</p> <p>39. Очистка, промывка и сушка электрических аппаратов.</p> <p>40. Выполнение затяжек и ремонт крепежных элементов электрических аппаратов.</p> <p>41. Восстановление поврежденных электропроводок.</p> <p>42. Восстановление поврежденных электрических схем.</p> <p>43. Прокладка проводок открытым способом.</p> <p>44. Ремонт светильников обычного и взрывозащищенного исполнения.</p> <p>45. Обслуживание и ремонт проводок проложенных открытым способом.</p> <p>46. Прокладка проводок под штукатуркой.</p> <p>47. Эксплуатация и ремонт проводок проложенных под штукатуркой.</p> <p>48. Прокладка кабелей и проводов на стальных полосах, струнах и тросах.</p>			
<p>Раздел 2. Технических обслуживаний электрооборудования согласно технологическим картам.</p>		295	
<p>Тема 4. Задачи службы технического обслуживания.</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Задачи службы планового технического обслуживания.</p> <p>2. Задачи службы производственного технического обслуживания.</p>	4	
<p>Тема 5. Обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования.</p> <p>2. Обязанности дежурного электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования.</p>	4	
	<p>Практические занятия (практическая подготовка)</p> <p>1. <i>Практическое занятие №23 Выполнение поверки и калибровки измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции: приборы осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание;</i></p>	8	

		<i>(мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля)</i>		
	2.	<i>Практическое занятие №24 Выполнение поверки и калибровки измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции).</i>		
	3.	<i>Практическое занятие №25 Выполнение поверки и калибровки измерительного оборудования (приборы осуществляющие проверку цепи на обрыв).</i>		
	4.	<i>Практическое занятие №26 Выполнение поверки и калибровки измерительного оборудования (приборы осуществляющие проверку цепи на замыкание).</i>		
Тема 6 Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов, и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств	Содержание		14	
	1.	Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) осветительных электроустановок промышленных организаций.		
	2.	Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) кабельных и воздушных линий промышленных организаций.		
	3.	Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) пускорегулирующей аппаратуры промышленных организаций.		
	4.	Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) трансформаторов и трансформаторных подстанций промышленных организаций.		
	5.	Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрических машин и распределительных устройств промышленных организаций.		
	6.	Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) распределительных устройств промышленных организаций.		
	7.	Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электродвигателей промышленных организаций.		
	Практические занятия (практическая подготовка)		18	
	1.	<i>Практическое занятие № 27 Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования</i>		

		<i>промышленных организаций.</i>		
	2.	<i>Практическое занятие № 281 Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) осветительных электроустановок промышленных организаций.</i>		
	3.	<i>Практическое занятие № 29 Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) кабельных линий промышленных организаций.</i>		
	4.	<i>Практическое занятие № 30 Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) воздушных линий промышленных организаций.</i>		
	5.	<i>Практическое занятие № 31 Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) пускорегулирующей аппаратуры промышленных организаций.</i>		
	6.	<i>Практическое занятие № 32 Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) трансформаторов промышленных организаций.</i>		
	7.	<i>Практическое занятие № 33 Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) трансформаторных подстанций промышленных организаций.</i>		
	8.	<i>Практическое занятие № 34 Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрических машин промышленных организаций.</i>		
	9.	<i>Практическое занятие № 35 Выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) распределительных устройств промышленных организаций.</i>		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации.</p>			19	
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Составление презентаций с использованием программы: Power Point.</p>				

<ol style="list-style-type: none"> 2. Написание и защита рефератов 3. Составление тестов и кроссвордов 4. Решение ситуационных задач 5. Анализ производственных ситуаций 6. Изготовление макетов, планшетов с образцами. 7. Вычерчивание схем 8. Подготовка докладов, сообщений. 		
<p>Учебная практика (практическая подготовка)</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Послеремонтные испытания электрических машин. 2. Устранение неполадок сварочного трансформатора во время межремонтного цикла. 3. Устранение неполадок электрического тэдьфера во время межремонтного цикла. 4. Монтаж и демонтаж электрических машин. 5. Осмотр, внешняя дефектация, аппаратный контроль и подготовка электрических машин к ремонту. 6. Полная разборка и дефектация узлов и деталей электрических машин. 7. Ремонт узлов и деталей электрических машин. 8. Ремонт сердечников статора и ротора электрических машин. 9. Ремонт валов, станин и подшипниковых щитов электрических машин. 10. Ремонт подшипников скольжения электрических машин. Замена подшипников качения. Ремонт уплотнений. 11. Сборка электрических машин. 12. Статическая и динамическая балансировка роторов и якорей. 13. Ремонт статорных обмоток электрических машин. 14. Ремонт роторных обмоток электрических машин. 	84	
<p>Производственная практика (практическая подготовка)</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прокладка кабелей и проводов на стальных полосах, струнах и тросах. 2. Монтаж открытых шинопроводов. 3. Монтаж закрытых шинопроводов. 4. Монтаж, обслуживание, ремонт и замена опор воздушных линий. 5. Монтаж не изолированных и самонесущих изолированных проводов (СИП) воздушных линий электропередачи. 6. Монтаж силовых трансформаторов. 7. Монтаж трансформаторных подстанций. 8. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП). 9. Монтаж воздушных и кабельных вводов трансформаторов. 10. Испытание сопротивления изоляции трансформатора и определение качества трансформаторного масла. 11. Подготовка силовых трансформаторов к ремонту. 12. Разборка силовых трансформаторов. 13. Ремонт узлов и систем силовых трансформаторов. 	144	

14. Сборка силовых трансформаторов. 15. Послеремонтные испытания силовых трансформаторов. 16. Монтаж комплектных распределительных устройств внутренней установки. 17. Монтаж комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН) 18. Контроль режимов работы аппаратов распределительных устройств. 19. Снятие показаний измерительных приборов. 20. Монтаж и демонтаж пускозащитной аппаратуры. 21. Осмотр, внешняя дефектация и аппаратный контроль контакторов и магнитных пускателей. 22. Полная разборка, дефектация узлов и деталей, ремонт и сборка контакторов. 23. Полная разборка, дефектация узлов и деталей, ремонт и сборка магнитных пускателей. 24. Послеремонтные испытания контакторов и магнитных пускателей.			
Раздел 3. Замены электрооборудования, не подлежащих ремонту, в случаях обнаружения его неисправностей.		352	
Тема 7. Поиск, определение и устранение неисправности электрических установок: короткого замыкания, обрыва в цепи, неправильной полярности, неисправности сопротивления изоляции, неисправности заземления.	Содержание	10	4
	1. Поиск, определение и устранение короткого замыкания электрических установок;		
	2. Поиск, определение и устранение обрыва в цепи электрических установок;		
	3. Поиск, определение и устранение неправильной полярности электрических установок		
	4. Поиск, определение и устранение неисправности сопротивления изоляции электрических установок.		
	5. Поиск, определение и устранение неисправности заземления электрических установок.		
Практические занятия (практическая подготовка)	2		
1. Практическое занятие № 36. Оформление ремонтных нормативов, категорий ремонтной сложности и определение их.			
Тема 8. Структура и возможности используемого диагностического комплекса в пределах выполняемых работ.	Содержание	30	
	1. Назначение, устройство и принцип действия диагностируемого электрооборудования и электрических цепей.		
2. Структура и возможности используемого			

		<i>диагностического комплекса.</i>		
3.		<i>Допустимые режимы работы диагностируемого оборудования в пределах выполняемых работ.</i>		
4.		<i>Диагностика электрооборудования с использованием диагностических комплексов.</i>		
5.		<i>Структура и возможности используемого диагностического комплекса для нахождения неисправности осветительных электроустановок.</i>		
6.		<i>Структура и возможности используемого диагностического комплекса для нахождения неисправности кабельных линий.</i>		
7.		<i>Структура и возможности используемого диагностического комплекса для нахождения неисправности воздушных линий.</i>		
8.		<i>Структура и возможности используемого диагностического комплекса для нахождения неисправности пускорегулирующей аппаратуры.</i>		
9.		<i>Структура и возможности используемого диагностического комплекса для нахождения неисправности трансформаторов.</i>		
10.		<i>Структура и возможности используемого диагностического комплекса для нахождения неисправности трансформаторных подстанций.</i>		
11.		<i>Структура и возможности используемого диагностического комплекса для нахождения неисправности комплектных трансформаторных подстанций.</i>		
12.		<i>Структура и возможности используемого диагностического комплекса для нахождения неисправности закрытых трансформаторных подстанций.</i>		
13.		<i>Структура и возможности используемого диагностического комплекса для нахождения неисправности электрических машин.</i>		
14.		<i>Структура и возможности используемого диагностического комплекса для нахождения неисправности электродвигателей постоянного тока.</i>		
15.		<i>Структура и возможности используемого диагностического комплекса для нахождения неисправности электродвигателей переменного тока.</i>		
Практические занятия (практическая подготовка)			14	
1.		<i>Практическое занятие №37 Интерпретация результатов, полученных при помощи диагностического комплекса, для локализации неисправности электродвигателя постоянного тока и поиска путей ее устранения.</i>		
2.		<i>Практическое занятие №38 Интерпретация результатов,</i>		

		полученных при помощи диагностического комплекса, для локализации неисправности асинхронного электродвигателя переменного тока и поиска путей ее устранения.		
	3.	Практическое занятие №39 Интерпретация результатов, полученных при помощи диагностического комплекса, для локализации неисправности синхронного электродвигателя переменного тока и поиска путей ее устранения.		
	4.	Практическое занятие №40 Интерпретация результатов, полученных при помощи диагностического комплекса, для локализации неисправности трансформаторных подстанций и поиска путей ее устранения.		
	5.	Практическое занятие №41 Интерпретация результатов, полученные при помощи диагностического комплекса, для локализации неисправности сварочных трансформаторов и поиска путей ее устранения.		
	6.	Практическое занятие №42 Интерпретация результатов, полученные при помощи диагностического комплекса, для локализации неисправности кабельных линий и поиска путей ее устранения.		
	7.	Практическое занятие № 43 Снимать характеристики электрических машин для проверки соответствия этих характеристик данным конструкторской документации.		
Тема 9. Правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ.	Содержание		1	
	1.	Государственные нормативные требования в сфере охраны труда. Правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3. Замена электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации.			19	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Составление презентаций с использованием программы: Power Point.				

<ul style="list-style-type: none"> 2. Написание и защита рефератов 3. Составление тестов и кроссвордов 4. Решение ситуационных задач 5. Анализ производственных ситуаций 6. Изготовление макетов, планшетов с образцами. 7. Вычерчивание схем 8. Подготовка докладов, сообщений. 		
<p>Учебная практика (практическая подготовка) Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ремонт обмоток якорей электрических машин. 2. Ремонт стержневого (шинного) ротора. 3. Ремонт якоря электрических машин. 4. Ремонт обмоток полюсных катушек. 	24	
<p>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности) (практическая подготовка) Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Определение ремонтных нормативов. 2. Определение категорий ремонтной сложности. 3. Оформление ремонтных нормативов. 4. Определение степени износа элементов электрических аппаратов и их ремонт. 5. Определение степени износа элементов осветительных электроустановок. 6. Устранение неполадок электродвигателя во время межремонтного цикла. 7. Устранение неполадок сварочного трансформатора во время межремонтного цикла. 8. Устранение неполадок электрического тэдьфера во время межремонтного цикла. 9. Устранение неполадок трансформаторной подстанции во время межремонтного цикла. 10. Устранение неполадок осветительного электрооборудования во время межремонтного цикла. 11. Устранение неполадок станций управления электрооборудования во время межремонтного цикла. 12. Устранение неполадок генераторов во время межремонтного цикла. 13. Проведение замены вышедших из строя элементов электрических аппаратов. 14. Диагностика технического состояния электропроводок. 15. Диагностика технического состояния электрических схем. 16. Диагностика технического состояния электроизмерительных приборов. 17. Подключение электроизмерительных приборов к электрическим цепям. 18. Диагностика технического состояния кабельных линий электропередач. 19. Диагностика технического состояния воздушных линий электропередач. 20. Производство межремонтного обслуживания асинхронных электродвигателей переменного тока. 21. Производство межремонтного обслуживания синхронных электродвигателей переменного тока. 22. Производство межремонтного обслуживания электродвигателей постоянного тока. 	252	

<ul style="list-style-type: none"> 23. Монтаж и демонтаж электрических машин. 24. Осмотр, внешняя дефектация, аппаратный контроль и подготовка электрических машин к ремонту. 25. Полная разборка и дефектация узлов и деталей электрических машин. 26. Ремонт узлов и деталей электрических машин. 27. Ремонт сердечников статора и ротора электрических машин. 28. Ремонт валов, станин и подшипниковых щитов электрических машин. 29. Ремонт подшипников скольжения электрических машин. Замена подшипников качения. Ремонт уплотнителей. 30. Сборка электрических машин. 31. Статическая и динамическая балансировка роторов и якорей. 32. Ремонт статорных обмоток электрических машин. 33. Ремонт роторных обмоток электрических машин. 34. Совершенствование практического опыта ремонта роторных обмоток электрических машин. 35. Ремонт обмоток якорей электрических машин. 36. Совершенствование практического опыта ремонта обмоток якорей электрических машин. 37. Ремонт стержневого (шинного) ротора. 38. Ремонт якоря электрических машин. 39. Совершенствование практического опыта ремонта якоря электрических машин. 40. Ремонт обмоток полюсных катушек. 41. Совершенствование практического опыта ремонта обмоток полюсных катушек. 42. Послеремонтные испытания электрических машин. 		
Всего	1148	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов междисциплинарного курса; слесарной и электромонтажной мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета междисциплинарного курса:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия

Технические средства обучения: компьютеры.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- кабельные изделия, установочные изделия;
- осветительные установки;
- пускорегулирующие аппараты;
- двигатели;
- набор инструментов;
- планшеты – тренажеры.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютер, мультимедийный проектор, программное обеспечение работы мультимедийного оборудования.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.М. Прошнин Лабораторно-практические работы по электротехнике ИЦ «Академия» 2014г.

2. Ю.Д. Сибикин Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий ИЦ «Академия» 2014г.
3. В.В. Москаленко Справочник электромонтера ИЦ « Академия» 2014г.

Дополнительные источники:

1. Электротехника и электрооборудование. Учебник и практикум для СПО. Острцов В.Н. Научная школа: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина (г. Вологда). Год: 2018 / Гриф УМО СПО. <https://biblio-online.ru/book/E3AB0735-E791-45EB-89BD-1045473BD6CD>
2. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. Воробьев В.А. Научная школа: Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва). Год: 2018 / Гриф УМО СПО. <https://biblio-online.ru/book/D6340A41-ED76-4F03-AFD7-775F329B8978>
3. Электротехника и электроника. Учебник для СПО Кузовкин В.А., Филатов В.В. Научная школа: Московский государственный технологический университет «Станкин» (г. Москва) Год: 2017 / Гриф УМО СПО. <https://biblio-online.ru/book/6AE9FF4B-2721-4F9E-AAB6-8972506481C7>
4. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий : учебное пособие / Э.А. Киреева. — Москва : КноРус, 2018. <https://www.book.ru/book/925979>
5. Справочник сварщика : учебное пособие / В.В. Овчинников. — Москва: КноРус, 2017. — 271 с. — СПО. <https://www.book.ru/book/936684>
6. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий: справочник : справочник / Ю. СибикинД. — Москва : КноРус, 2021. <https://www.book.ru/book/938029>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обеспечение доступа каждого обучающегося к информационным ресурсам (библиотека, компьютерные программы) и др., наличие учебников, учебно-методических пособий, наглядных пособий.

Организация учебной и производственной практики, консультационной помощи обучающимся: бригадная, звеньевая и индивидуальная.

Для изучения данного модуля необходимо параллельное изучение ОП.01 Техническое черчение, ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ, ОП.04 Материаловедение, ОП.05 Охрана труда.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее или высшее профессиональное образование, соответствующее преподаваемому междисциплинарному курсу, стажировка в профильных организациях не реже одного раза в три года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: среднее или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю профессионального модуля.

Мастера: должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	плановые и внеочередные осмотры электрооборудования промышленных организаций: -осветительных электроустановок, -кабельных линий, воздушных линий, -пускорегулирующей аппаратуры, -трансформаторов, трансформаторных подстанций, -электрических машин, -распределительных устройств	Тестирование, оценка контрольных работ, оценка решения ситуационных задач; проверка составленной технологической карты
ПК.3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций: -осветительных электроустановок, -кабельных линий, воздушных линий,	Тестирование, оценка контрольных работ, оценка решения ситуационных

	-пускорегулирующей аппаратуры, -трансформаторов, трансформаторных подстанций, -электрических машин, -распределительных устройств	задач; проверка составленной технологической карты
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	замена электрооборудования, не подлежащего ремонту в случае обнаружения его неисправностей: -осветительных электроустановок, -кабельных линий, воздушных линий, -пускорегулирующей аппаратуры, -трансформаторов, трансформаторных подстанций, -электрических машин, -распределительных устройств	Тестирование, оценка контрольных работ, оценка решения ситуационных задач; проверка составленной технологической карты

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Устный экзамен Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за	оценивание аналитической деятельности в рабочих ситуациях, демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике

результаты своей работы.		
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике