
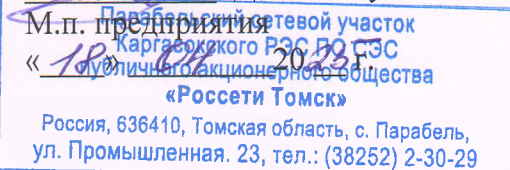


Парабельский филиал
Областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Томский политехнический техникум»
(ПФ ОГБПОУ «ТПТ»)

СОГЛАСОВАНО

ПАО "Россети Томск" ПО СЭС
И.о. заместителя начальника -
главного инженера Каргасогского РЭС

 / Д.Н. Какаулин
М.п. предприятия 
« 19» 04 2025
Парабельский филиал
Каргасогского РЭС ПО СЭС
Публичное акционерное общество
«Россети Томск»
Россия, 636410, Томская область, с. Парабель,
ул. Промышленная. 23, тел.: (38252) 2-30-29

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

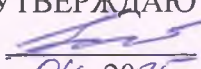
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
(18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ)**

для специальности

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

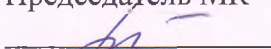
Рабочая программа учебной дисциплины ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ) разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 октября 2023 г. N 797;
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 Часть №2 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645) Раздел ЕТКС «Слесарные и слесарно-сборочные работы»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий УЧ 
Т.М. Ершова «17» 04 2025 г.

Разработчик:  В.П. Щербак, преподаватель

РАССМОТРЕНО
на заседании методической комиссии (МК)

Председатель МК
 (Н.Ю. Мариненко)

Протокол № 3 от «17» 04 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	1
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ)» в структуре образовательной программы	1
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	1
2. Структура и содержание профессионального модуля	6
2.1. Трудоемкость освоения модуля	7
2.2. Соотношение профессионального модуля.....	8
3. Условия реализации профессионального модуля.....	30
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	30
3.2. Учебно-методическое обеспечение	31
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	31

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
(18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ)»**

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11. **Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования
ПК 4.1	Выявлять и устранять дефекты оборудования в процессе эксплуатации и при ремонте
ПК 4.2	Выполнять ремонт, осмотры, техническое обслуживание основных видов электрооборудования и силовых трансформаторов
ПК 4.3	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
ПК 4.4	Осуществлять приёмку электрооборудования после ремонта и включение его в работу

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	– в выполнении работ по техническому обслуживанию сложного электрического и электромеханического оборудования с
-------------------------	---

	электронным управлением; – использования основных измерительных приборов; – применения специализированных программных продуктов.
Уметь	– организовывать и вести технологический процесс обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; – определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования; – подбирать технологическую оснастку для обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; – оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты; – готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.
знать	– особенности автоматизируемых процессов и производств; – основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования; – физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; – условий эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной переподготовке высококвалифицированных рабочих на базе среднего профессионального образования (опыт работы обязателен).

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

уметь:

- выполнять ремонт осветительных установок, электродвигателей и силовых трансформаторов;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабелей, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять работы по соединению токоведущих жил проводов и кабелей;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке оборудования;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;

- применять безопасные приемы ремонта;

знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта электрооборудования;
- приемы и правила выполнения операций монтажа и ремонта электрооборудования;
- рабочий инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- требования безопасности при выполнении электромонтажных работ.

1.2.1 Согласно требований **ЕТКС** слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 2-го и 3-его разрядов должен иметь следующий уровень профессиональной подготовки:

Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 2-го разряда

Характеристика работ. Разборка, ремонт и сборка простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов. Очистка, промывка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования. Изготовление несложных деталей из сортового металла. Соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам. Установка соединительных муфт, тройников и коробок.

Должен знать: принцип работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов подвижного состава; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов; способы прокладки проводов; простые электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; правила включения и выключения электрических машин и приборов; основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы.

Примеры работ

1. Аппараты и машины электрические - продувка.
2. Выключатели электроосвещения - снятие и установка.
3. Жалюзи вентиляции вагонов - снятие и установка.
4. Изоляторы опорные аппаратов и шин - снятие и установка.
5. Кожухи и щиты ограждения - снятие и установка.
6. Крышки якорных подшипников электрических машин - снятие.
7. Муфты (пакеты соединений валов операторов и других электрических машин) - разборка.
8. Номераторы вагонов - снятие и установка.
9. Панели резисторов - разборка.
10. Подшипники электрических машин - заправка смазкой.
11. Пускатели магнитные, электромагниты тормозные - ремонт.
12. Разъединители - снятие и установка.
13. Щиты и панели (распределители, силовые и групповые) - снятие и установка.
14. Электролампы, плафоны - снятие и установка.

Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 3-го разряда

Характеристика работ. Разборка, ремонт и сборка узлов и аппаратов средней сложности, арматуры электроосвещения. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности. Лужение, пайка, изолирование, прокладка и сращивание электропроводов и кабелей. Управление подъемно-транспортными механизмами с пола, строповка грузов.

Должен знать: устройство и принцип работы обслуживаемых электромашин переменного и постоянного тока; электромонтажные схемы и пускорегулирующую аппаратуру средней сложности; способы наладки щеточного механизма электродвигателей; основные свойства обрабатываемых материалов; устройство универсальных и специальных

приспособлений, монтажного инструмента и используемых контрольно-измерительных инструментов.

Примеры работ

1. Амперметры, вольтметры - снятие, установка с проверкой.
2. Выпрямители селеновые - снятие и установка.
3. Зажимы низковольтных предохранителей, рукава токоприемников - изготовление.
4. Контактторы блокировочные - разборка и сборка.
5. Коробки парораспределительные, лопасти рабочих колес, конденсаторные и паропроводные трубы, вентиляторы турбогенераторов паровозов - снятие, установка.
6. Подшипники электрических машин - выпрессовка.
7. Полосы токоприемников электровозов - заправка смазкой.
8. Предохранители (кроме фарфоровых) - перезарядка.
9. Разъединители, патроны, розетки и выключатели электроосвещения, прожекторы, фары, педали - ремонт и сборка.
10. Разъединители и изоляторы крышечные, рукава токоприемников, клапаны редукционные, электропневматические, цилиндры воздушные токоприемников, разрядники всех типов электровозов - снятие, установка.
11. Реостаты пусковые и регулировочные вагонов - снятие и установка.
12. Рукоятки бдительности - разборка, ремонт и сборка.
13. Секция якорей тяговых электродвигателей и электрических машин - изготовление.
14. Сердечники полюсов и катушек - выпрессовка и запрессовка.
15. Термометры сопротивлений рефрижераторных поездов (секций) и вагонов с кондиционированием воздуха - разборка, комплектование.
16. Токоприемники - смена полосов.
17. Устройства подвагонные распределительные вагонов рефрижераторных поездов (секций) - снятие и установка.
18. Шунты, ножи, наконечники и перемычки электрических аппаратов и электрических машин - изготовление и установка.
19. Электрические печи, ящики линейных и мостовых контакторов, блоки резисторов - снятие.
20. Электропровода на выгонах - прокладка и крепление.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **выполнение работ по профессии слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выявлять и устранять дефекты оборудования в процессе эксплуатации и при ремонте
ПК 4.2	Выполнять ремонт, осмотры, техническое обслуживание основных видов электрооборудования и силовых трансформаторов
ПК 4.3	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
ПК 4.4	Осуществлять приёмку электрооборудования после ремонта и включение его в работу
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.			Консультации	Промежуточная аттестация	Практики	
			Обучение по МДК						
			Всего	В том числе				Учебная	Производственная
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)				
ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09	Раздел 1. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	72	72	28	0	0	0		
	Раздел 2. Ремонт электрооборудования промышленных организаций	84	70	34	0	2	12		
ПК 4.1- ПК 4.4	Учебная практика	126							
ПК 4.1- ПК 4.4	Производственная практика	144							
	Промежуточная аттестация по ПМ.04	12					12		
	Всего	438	142	62	0	2	24	126	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	
МДК 04.01 Выполнение работ по профессии слесарь-электрик по ремонту электрооборудования			156	
Раздел 1. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций			72	
Тема 1.1 Основные сведения о электрическом освещении	Содержание		12	ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Осветительные установки (ОУ). Источники света. Устройства для присоединения осветительных электроустановок. Светильники. Схемы включения электрических источников света. Схемы питания и распределительные устройства осветительных электроустановок.	4	
	В том числе практические работы		8	
		1. Расчет электрических сетей и электрического освещения	4	
		2.Сборка схем включения ламп накаливания, ЛЛ и ДРЛ.	4	
Тема 1.2. Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств ОУ	Содержание		10	ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Технология монтажа светильников и пускорегулирующей аппаратов, распределительных устройств, выключателей и переключателей. Зануление и заземление ОУ. ТБ при монтаже осветительного оборудования.	6	
	В том числе практические работы		4	
		3. Проверка действия установочных автоматических выключателей	4	
Тема 1.3 Монтаж электропроводок	Содержание		10	ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Классификация электропроводок. Технология монтажа открытых и тросовых электропроводок. Технология монтажа электропроводок на лотках, коробах и в трубах. Безопасные методы монтажа электропроводок.	6	
	В том числе практические работы		4	
		4.Составление схемы электропроводки для трехкомнатной квартиры	4	

Тема 1.4. Монтаж устройств защитного заземления	Содержание		10	ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Наружный контур заземления. Внутренний контур заземления. Требование ПУЭ к заземлению электроустановок	6	
	В том числе практические работы		4	
		5. Монтаж наружного контура заземления и внутренней заземляющей сети	4	
Тема 1.5. Устройство и монтаж кабельных и воздушных линий	Содержание		10	ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Прокладка кабельной линии в траншее и в блоках, на опорных конструкциях и в лотках. Концевые заделки кабелей. Общие сведения о воздушных линиях (ВЛ), опоры ВЛ, изоляторы, провода и тросы. Технология монтажа воздушных ЛЭП, проводов и тросов. Безопасные методы монтажа воздушных ЛЭП и кабельных линий.	6	
	В том числе практические работы		4	
		6.Прозвонка кабелей	4	
Тема 1.6. Монтаж электрических аппаратов	Содержание		4	ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Общие сведения об электрических аппаратах. Устройство и технология монтажа электрических аппаратов. Инструменты и приспособления, применяемые при монтаже. Безопасные приемы и методы монтажа.	4	
Тема 1.7. Монтаж электрических машин	Содержание		8	ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Общие сведения о монтаже электрических машин: подготовка к монтажу, способы выверки установки, центровка валов, приспособления и инструмент, применяемые при монтаже. Технология монтажа электрических машин. Требования безопасности при монтаже электрических машин.	4	
	В том числе практические работы		4	
		7.Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин.	4	
Тема 1.8. Монтаж силовых трансформаторов	Содержание		4	ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Технология сборки и монтажа силовых трансформаторов. Инструмент и приспособления, применяемые при монтаже. Требования безопасности при монтаже силовых трансформаторов.	4	
Тема 1.9.	Содержание		4	ПК 4.1- ПК 4.4

Монтаж комплектных трансформаторных подстанций				ОК 01 - ОК 09
	1.	Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) внутренней и наружной установки. Технология монтажа КТП. Требования безопасности при монтаже КТП.	4	
Раздел 2. Ремонт электрооборудования промышленных организаций			70	
Тема 2.1 Организация работ по ремонту электрооборудования промышленных организаций	Содержание			4 ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Виды и причины износа оборудования. Система ППР. Виды ремонтов. Дефектные ведомости Организация рабочего места по ремонту электрооборудования.	4	
Тема 2.2 Ремонт осветительных электроустановок	Содержание			8 ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Дефектовка осветительных электроустановок. Ремонт светильников общего применения. Ремонт взрывозащищенных светильников. Ремонт электроустановочных устройств. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ на ОУ.	4	
	В том числе практические работы			4
		8. Разработка технологической карты монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схем питания освещения	4	
Тема 2.3 Ремонт электрических машин	Содержание			16 ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Виды ремонтов электрических машин. Технологическая схема ремонта электрических машин. Основные неисправности электрических машин. Дефектовка и предремонтные испытания электрических машин. Разборка электрических машин. Ремонт обмоток электрических машин. Ремонт коллекторов, щеткодержателей и контактных колец. Ремонт сердечников, валов и вентиляторов. Балансировка роторов и якорей. Сборка электрических машин. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ.	8	
	В том числе практические работы			8
		9. Составление технологической карты сборки электродвигателя	4	
		10. Определение неисправностей асинхронного двигателя с фазным ротором	4	

Тема 2.4 Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000 В	Содержание		14	ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Дефектовка электрических аппаратов. Ремонт автоматических воздушных выключателей, контакторов и магнитных пускателей. Ремонт предохранителей, реостатов, тормозных электромагнитов и электромагнитных муфт скольжения. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ.	6	
	В том числе практические работы		8	
		11. Составление технологической карты по ремонту магнитного пускателя	4	
		12. Определение неисправностей магнитного пускателя	4	
Тема 2.5. Ремонт трансформаторов	Содержание		16	ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Разборка и дефектовка трансформаторов. Ремонт и изготовление обмоток. Ремонт магнитопроводов, переключающих устройств. Вводов, отводов. Ремонт бака, крышки, расширителя, термосифонного фильтра и арматуры. Сборка трансформаторов. Текущий ремонт силовых трансформаторов. Ремонт измерительных трансформаторов. Особенности ремонта сухих трансформаторов. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ.	8	
	В том числе практические работы		8	
		13. Определение неисправности трансформатора	4	
		14. Определение причины перегрева обмоток трансформатора	4	
Тема 2.6. Ремонт электрооборудования распределительных устройств напряжением свыше 1000 В	Содержание		12	ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01 - ОК 09
	1.	Электрооборудование распределительных устройств напряжением свыше 1000 В: назначение, устройство, принцип действия. Дефектовка. Ремонт изоляторов, предохранителей, разъединителей, выключателей нагрузки масляных выключателей. Ремонт электромагнитных выключателей, приводов, токоограничивающих реакторов. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ.	6	
	В том числе практические работы		6	
		15. Определение неисправности масляного выключателя	6	

Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	
Учебная практика	126	
Виды работ: Зарядка патронов различного конструктивного исполнения, фазировка проводов. Зарядка светильников НСП с лампой накаливания Ревизия светильника ВЗГ: осмотр, проверка, зарядка Монтаж люминесцентного светильника низкого давления. Монтаж аппаратуры осветительной сети. Монтаж электропроводки в помещении: разметка, прокладка провода, крепление провода Прокладка провода на тресе, в кабельных каналах, в трубах, металлорукавах. Монтаж элементов заземляющих устройств. Монтаж электропроводки в однокомнатной квартире. Подготовка кабелей к подключению: разделка, прозвонка жил, маркировка жил и кабеля Монтаж щитов, ящиков, пультов, распределительных устройств осветительных электроустановок. Подключение первичных цепей к щитам, пультам Установка пускорегулирующей аппаратуры согласно схеме соединений. Разводка провода согласно схеме соединений. Монтаж схемы нереверсивного управления электродвигателем Монтаж схемы управления электродвигателем с помощью реверсивного магнитного пускателя. Сборка и разборка электродвигателей, проверка, регулировка. Выполнение схем подключений однофазных, трехфазных двигателей. Поиск начала-конца обмоток, выполнение схем соединений обмоток электродвигателя треугольник-звезда Сборка схемы управления с переключением электродвигателя с треугольника на звезду. Ремонт выключателей и розеток открытой и скрытой электропроводки. Ревизия и ремонт патронов, настенных светильников с лампами накаливания, подключение к сети и замена ламп. Ревизия и ремонт и светильников с люминесцентными лампами низкого и высокого давления, подключение к сети и замена ламп. Ревизия и ремонт распределительных щитов, коробок. Осмотр, и ремонт устройств заземления. Установка и забивка заземляющих электродов. Ремонт и проверка электротеплового реле, выключателей автоматических, кнопок управления. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры станка. Ремонт электрических машин.		

Ремонт трансформаторов Ремонт измерительных трансформаторов Ремонт электрооборудования распределительных устройств: разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей, предохранителей, электромагнитных выключателей, приводов Ремонт электрооборудования подъемно-транспортных машин и механизмов		
<p align="center">Производственная практика</p> Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В. Определение мест повреждения кабелей, измерение сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля. Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры Ремонт силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения. Выполнение простых слесарных и монтажных работ при ремонте электрооборудования. Разборка, капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения электрооборудования. Монтаж и ремонт устройств автоматического регулирования режимов работы.	144	
Промежуточная аттестация по ПМ.04	12	
Всего	438	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие электромонтажной мастерской и лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект инструментов, приспособлений;
- наглядные пособия;
- комплект электронных плакатов.

Технические средства обучения:

- проекционная установка с экраном;
- видеокамера с телевизионной ж./к. панелью;
- компьютер;
- принтер;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- подключение к глобальной сети Интернет;

Оборудование лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования:

- Шкаф управления;
- Ячейка типа КРУ с вакуумным выключателем;
- Электродвигатели асинхронные;
- Щит силовой типа ЩС
- Мост постоянного тока Р-333 – 2 шт.
- Устройства защиты и управления плавного пуска электродвигателей;
- Прибор для определения повреждения изоляционного покрытия типа УКИ;
- Трансформатор напряжения типа НАМИ;
- Подстанция трансформаторная типа КТПН;
- Столы лабораторные с ящиками и розетками (15 шт.);
- Устройство комплектное для поверки автоматических выключателей;
- Места рабочие регулировщиков типа АРМ;
- Электропривод комплектный;
- Тренажерный комплекс типа ЗРУ-6 (10) кВ.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику по профилю специальности.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест определяется оснащённостью рабочих мест на производстве в соответствии со спецификой технологического процесса.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539388> (дата обращения: 07.08.2024).

2. Аполлонский, С. М. Электрические машины и аппараты : учеб. пособие / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2024. — 388 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-406-12595-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система BOOK.RU [сайт]. — URL : <https://book.ru/book/951872> (дата обращения: 07.08.2024).
 3. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учеб. пособие для сред. проф. образования / Н. В. Грунтович. — Москва : Инфра-М, 2023. — 271 с. — ISBN 978-5-16-015611-8. — Текст : непосредственный.
 4. Зюзин, А. Ф. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебник для электротехнических техникумов / А. Ф. Зюзин, П. З. Поконов, М. В. Антонов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Альянс, 2019. — 415 с. — ISBN 978-5-00106-123-6. — Текст : непосредственный.
 5. Киреева, Э. А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем : учеб. пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-406-12616-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система BOOK.RU [сайт]. — URL : <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 07.06.2024).
 6. Москаленко, В. В. Электрические машины и приводы : учебник для учреждений сред. проф. образования / В. В. Москаленко, М. М. Кацман. — Москва : ИЦ Академия, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-4468-6530-7. — Текст : непосредственный.
 7. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для СПО / Н. К. Полуянович. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 396 с. — ISBN 978-5-507-50375-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/423074> (дата обращения: 07.08.2024).
 8. Сибикин, Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебник для учреждений сред. проф. образования / Ю. Д. Сибикин. — 7-е изд., испр. — Москва : ИЦ Академия, 2013. — 240 с. — ISBN 978-5-7695-9388-8. — Текст : непосредственный.
 9. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 268 с. — ISBN 978-5-507-47333-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360476> (дата обращения: 07.08.2024).
- Дополнительные источники:
1. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник учреждений сред. проф. образования / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. — 12-е изд., стер. — Москва : ИЦ Академия, 2015. — 304 с. — ISBN 978-5-4468-1985-0. — Текст : непосредственный.
 2. Библия электрика : ПУЭ, ПОТ, ПТЭ. — Новосибирск : Норматика, 2019. — 672 с. — ISBN 978-5-4374-1269-5. — Текст : непосредственный.
 3. Кисаримов, Р. А. Ремонт электрооборудования : справочник / Р. А. Кисаримов. — 3-е изд. — Москва : ИП РадиоСофт, 2016. — 544 с. — ISBN 978-5-93037-271-7. — Текст : непосредственный.
 4. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учеб. пособие для вузов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 396 с. — ISBN 978-5-8141-1201-3. — Текст : непосредственный.
 5. Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах / сост. Ю. А. Войлошников, Б. М. Дидух, А. С. Дружинин [и др.]. — Москва : ООО ИД Энергия, 2015. — 200 с. — ISBN 978-5-98908-378-7. — Текст : непосредственный.

6. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) : все действующие разделы и главы шестого и седьмого изданий. – Москва : ЭНАС, 2019. – 672 с. – ISBN 978-5-4248-0162-4. – Текст : непосредственный.
7. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учеб. пособие для проф. образования / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва : Форум ; Инфра-М, 2016. – 400 с. – ISBN 978-5-91134-844-1. – Текст : непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. Консорциум Кодекс : Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – Москва : АО «Кодекс», 2024. – URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 07.03.2025). – Текст : электронный.
2. Минпросвещения России : Национальный проект «Образование» : официальный сайт. – Москва, 2024. – URL: <https://edu.gov.ru/> (дата обращения: 07.03.2025). – Текст : электронный.
3. Александров К. К. Электротехнические чертежи и схемы : пособие для вузов / К. К. Александров, Е. Г. Кузьмина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство МЭИ, 2004. – 3004 с. – ISBN 978-5-7046-0930-9. – Текст : электронный // Вконтакте : [сайт]. – URL : https://vk.com/wall-26611081_3570 (дата обращения: 07.03.2025).
4. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) : учебное пособие для СПО / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, Т. Н. Хлыстунова, И. В. Овчинникова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. — 366 с. — ISBN 978-5-222-30077-0. — Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/read?id=315881> (дата обращения: 07.03.2025).
5. Студенческий электротехнический блог : статьи, методички, документация и литература : [сайт]. – 2024. – URL : <http://electrostudent.blogspot.com/> (дата обращения: 07.03.2025). – Текст : электронный.
6. Школа для электрика – электротехнический портал : [сайт]. – 2008-2024. – URL : <http://electricalschool.info/> (дата обращения: 07.03.2025). – Текст : электронный.
7. Электрик Инфо – онлайн журнал про электричество. Теория и практика : сайт для электриков : [сайт]. – Москва, 2009-2024. – Режим доступа : <https://elektrik.info/> (дата обращения: 07.03.2025). – Текст : электронный.
8. Электронная электротехническая библиотека : [сайт] – 2005-2024. – URL: <http://www.electrolibrary.info> (дата обращения: 07.03.2025). – Текст : электронный.
9. Electric-200.ru : Как читать электрические схемы : [сайт]. – 2023. – URL : https://electric-220.ru/news/kak_chitat_ehlektricheskie_skhemy/2017-04-01-1217 (дата обращения: 07.03.2025). – Текст : электронный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится концентрированно. Учебная неделя имеет продолжительность 6 дней. Объем обязательной аудиторной нагрузки студентов не превышает 36 часов в неделю при максимальной учебной нагрузке 54 часа в неделю. Занятия проводятся индивидуально. Формы и время проведения консультаций (групповые, индивидуальные, устные) определяются преподавателем и согласуются с цикловой методической комиссией. Учебная практика проводится на базе образовательного учреждения в электромонтажной лаборатории и электромонтажной мастерской.

Занятия организованы по подгруппам, если наполняемость каждой составляет не менее 8 человек.

Обязательным условием допуска к учебной и производственной практикам (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» является освоение учебных дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», профессиональных модулей ПМ.01

«Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электро-механического оборудования», МДК 04.01 «Выполнение работ по профессии слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно, после завершения теоретического обучения. Учебная практика по модулю проводится концентрированно. Консультации предназначены для организации самостоятельной работы.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Мастера: наличие 4-6 квалификационного разряда. Опыт деятельности в организациях, соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Для мастеров обязательная стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВПД)

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена, который проводит ведущий преподаватель по профилю специальности.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.4.1. Выявлять и устранять дефекты оборудования в процессе эксплуатации и при ремонте	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация скорости и точности чтения чертежей; - умение организации рабочего места; - анализ технического состояния электрооборудования; - определение неисправностей оборудования; - обоснование выбора инструмента и приспособлений; - замена или регулировка неисправного оборудования; - демонстрация умения замены оборудования; - демонстрация качества регулировки. 	<ul style="list-style-type: none"> -Защита отчета по самостоятельной работе; -устный опрос; -экспертная оценка при сдаче экзамена.
ПК 4.2. Выполнять ремонт, осмотры, техническое обслуживание основных видов электрооборудования и силовых трансформаторов	<ul style="list-style-type: none"> -Выявление и устранение неисправностей при эксплуатации электрооборудования и трансформаторов, как в лабораторных условиях, так и при проверке в процессе ремонта. 	<ul style="list-style-type: none"> -Защита практической работы; -экспертная оценка при сдаче экзамена.
ПК.4.3. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> -обоснование организации рабочего места; - обоснование выбора слесарного, мерительного, вспомогательного инструмента и приспособлений; - выявление неисправностей и поломок оборудования; - обоснование выбора и замены неисправного оборудования; - обоснование подбора элементной базы согласно дефектной ведомости; - демонстрация качества составления дефектной ведомости. 	<ul style="list-style-type: none"> -Тестирование; -устный опрос; -контрольная работа; -экспертная оценка на практическом занятии.
ПК 4.4. Осуществлять приемку в эксплуатацию электрооборудования после ремонта и включение его в работу	<ul style="list-style-type: none"> -Демонстрация умения включения в работу и управления режимами работы оборудования; -анализ работоспособности электрооборудования и средств автоматизации после проведенного ремонта. 	<ul style="list-style-type: none"> -Устный опрос; -защита отчета по практической работе; -экспертная оценка при сдаче экзамена.