

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 18.05.2023г. №98

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

*Профессиональный учебный цикл, профессиональные модули
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)*

2023 г.

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

22.02.06 Сварочное производство

профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Председатель Кадацкая Р.Б.
«18» мая 2023 г.

Составитель: Власов И.Э., Беляев Е.С. преподаватели ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии *13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08. 2013 регистрационный № 802.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 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 профессиональной подготовке рабочих электротехнического профиля.

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:

- выполнения 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;

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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 240 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 286 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 142 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 46 часов;

учебной практики- 72 часа, производственной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **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 ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

3.1. Тематический план профессионального модуля

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. лабораторно-практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК. 3.1 - 3.3	Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования МДК 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	142	96	42	46	--	
	Учебная практика	72				72	
	Производственная практика, часов (если предусмотрена практика)	72					72
	Всего:	286	96	42	46	72	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования			
МДК 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций		142	
Тема 1.1. Организация	Содержание	24	
техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций	1 Плановые и внеочередные осмотры, техническое обслуживание осветительных электроустановок: обслуживание светильников, осветительных сетей, защитной и пускорегулирующей аппаратуры. Графики осмотров и ТО	2	2-3
	2 Плановые и внеочередные осмотры, техническое обслуживание (ТО) электрических сетей, пускорегулирующей и защитной аппаратуры: обслуживание кабельных линий; осмотры пускорегулирующей и защитной аппаратуры; обслуживание пускорегулирующей и защитной аппаратуры. Графики осмотров и ТО.	4	2-3
	3 Плановые и внеочередные осмотры, техническое обслуживание электрических машин: обслуживание электрических двигателей; осмотры электрических двигателей; выбор защиты. Графики осмотров и ТО.	4	2-3
	4 Плановые и внеочередные осмотры, техническое обслуживание трансформаторов и трансформаторных подстанций, распределительных устройств. Графики осмотров и ТО.	4	2-3
	5 Плановые и внеочередные осмотры, техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств, подстанций, защитной и коммутационной аппаратуры. Графики осмотров и ТО.	6	2-3

	6	Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Обязанности электромонтера по ТО электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера.	4	2-3
	Лабораторно-практические занятия			
	1	Надзор и уход за воздушными линиями напряжением до 1000В	4	
	2	Осмотр и обнаружение неисправностей электромагнитных аппаратов	4	
	3	Релейная защита	4	
	4	Плановой осмотр силового трансформатора.		
	5	Надзор и уход за распределительными устройствами напряжением до 1000В.		
	6	Надзор и уход за распределительными устройствами напряжением свыше 1000В.		
	Практические занятия			
	1	Расчет и выбор защитных аппаратов.		
	2	Расчет и выбор мощности двигателя в зависимости от характера нагрузки.		
	3	Расчет освещения и выбор светильников.		
	4	Расчет однофазного трансформатора.	6	
			20	
Тема 1.2. Ремонт электрооборудования промышленных организаций, замена не подлежащего, ремонту оборудования.	Содержание			
	1	Ремонт осветительных электроустановок: ремонт светильников; ремонт защитной и пускорегулирующей аппаратуры. Замена электрооборудования (ЭО) не подлежащего ремонту. Виды ремонтов, графики проведения.	4	2-3
	2	Ремонт электрических машин: разборка и дефектация электрических машин; виды ремонтов. Замена электрооборудования (ЭО) не подлежащего ремонту. Виды ремонтов, графики проведения.	6	2-3
	3	Ремонт трансформаторов, графики проведения, классификация ремонтов; ремонт обмоток; ремонт магнитной системы, диагностика и демонтаж трансформаторов; сушка, чистка и замена масла; испытания трансформаторов после ремонта. Замена электрооборудования (ЭО) не подлежащего ремонту.	6	2-3
	4	Ремонт электрических аппаратов: разборка и проверка работоспособности; ремонт контактной системы. Замена электрооборудования (ЭО) не подлежащего ремонту. Виды ремонтов, графики проведения	4	2-3
	Лабораторно-практические занятия.		24	
	1	Приемка в ремонт и разборка асинхронного короткозамкнутого двигателя (АДКЗ).	2	
	2	Сборка АДКЗ после ремонта. Послеремонтные испытания	4	

	3	Ремонт переключателей, коммутационной аппаратуры.	4	
	4	Ремонт контакторов и магнитных пускателей.	2	
	5	Приемка в ремонт, разборка и дефектация силового трансформатора.	2	
	6	Ремонт наружных узлов силового трансформатора.	4	
	7	Обеспечение электробезопасности при работе с электроустановками.	4	
	8	Первая помощь пострадавшему от электрического тока.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 03.			46	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы, подготовка докладов по темам				
Техническое обслуживание осветительных электроустановок. Техническое обслуживание электрических сетей. Техническое обслуживание электрических машин. Техническое обслуживание трансформаторов. Техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств. Расчет и выбор защитных аппаратов. Ремонт осветительных электроустановок. Ремонт двигателей постоянного тока. Ремонт двигателей переменного тока. Ремонт силовых трансформаторов. Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В. Ремонт электрических аппаратов напряжением выше 1000 В.				
Консультации			6	
Экзамен по МДК 03.01			4	
Итого:			142	
Учебная практика Техническое обслуживание осветительных сетей. Ремонт светильников. Ремонт осветительной сети. Техническое обслуживание защитной и пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт защитной и пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание электрических машин.				
			72	
Производственная практика Виды работ: Ревизия электрических двигателей. Ремонт электрических двигателей постоянного тока.				

Ремонт электрических двигателей переменного тока. Техническое обслуживание электрических сетей. .Ремонт внутрицеховых электрических сетей. Ремонт электрических сетей вспомогательных помещений. Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Ревизия силовых трансформаторов. Техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств. Ревизия электрооборудования распределительных устройств. Техническое обслуживание силовых сетей электрооборудования.	72	
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)	12	
Всего	286	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета; электромонтажной мастерской; лаборатории технического обслуживания электрооборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Стандартная учебная мебель (рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, оборудованные в соответствии с требованиями СанПиН).
2. Учебная доска.
3. Стенды.

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер.
2. Мультимедиа проектор.
3. Экран.
4. Электронные демонстрационные материалы.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Кабины-тренажеры или стенды (в состав входят щит освещения; аппараты защиты; распаячные и установочные коробки; розетки; выключатели; светорегулятор; счётчик электроэнергии; светильники точечные, настенные, подвесные, с люминесцентными лампами).
2. Столы ученические двухместные, стулья ученические.
3. Дидактические материалы, методические указания к лабораторным и практическим работам.

Технические средства обучения:

1. Мультимедиа проектор.
2. Экран.
3. Персональный компьютер.
4. МФУ

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования и рабочих мест лаборатории:

1. Лабораторные стенды (в состав стенда входят асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором; измерительные приборы; тепловое реле, температурное реле, реле времени; логическое реле).
2. Дидактические материалы, методические указания к лабораторным и практическим работам.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест должно позволять выполнять задания по производственной практике в соответствии с программой раздела ПМ.03.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Казаков В.А. Электрические аппараты, М.: Радиософт, 2009
2. Розанов Ю. , Акимов Е., Годжелло А. Электрические и электронные аппараты в 2^х частях, М.: Издательский центр «Академия», 2010 .
3. Кацман М.И. Электрические машины, М.; Высшая школа, 1999.
4. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование, М.: ФОРУМ: ИНФРА-М., 2009
5. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: справочное пособие, М.: ФОРУМ, 2010

6. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования: практ. пособие для электромонтёра / сост. Е.М. Костенко М.: ЭНАС, 2008 .
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: учебник для нач. проф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2010
8. Акимова Н.А. и др. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования, М.: Мастерство, 2002

Дополнительные источники:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтёра, М.: Издательский центр «Академия», 2003 – 288 с.
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования, М.: Издательский центр «Академия», 2002.
3. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника: учеб. пособие для нач. проф. образования, М.: Издательский центр «Академия», 2009.
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.1: учебник для нач. проф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2010

Интернет-ресурсы

Программа ELECTRONICS WORKBENCH

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В соответствии с требованиями ФГОС образовательная организация «должна предусматривать при реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций <...> в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся»¹.

Освоение профессионального модуля базируется на владении обучающихся содержанием профессиональных модулей ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, ПМ.02 Проверка и наладка оборудования. Сопровождается обязательным прохождением учебной и производственной практик по этим модулям на базе учебно-производственных мастерских, лабораторий, а также в условиях реального производства.

При освоении данного модуля предусмотрена только производственная практика.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля; опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации мастеров производственного обучения, осуществляющих руководство практикой: наличие квалификационного разряда по профессии рабочего на 1-2 разряда 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	Выполнять диагностику электрооборудования; выполнять расчеты параметров электрооборудования; выполнять разборку и сборку светильников, контроль параметров электрических сетей; ревизию электрических машин, трансформаторов, пускорегулирующей аппаратуры, распределительных устройств;	Практические работы Самостоятельные работы Тестирование
ПК3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам	Составление структуры службы технического обслуживания; Составление дефектных ведомостей на электрооборудование; оформление нарядов на электроремонтные работы.	Лабораторные работы Практические работы Самостоятельные работы Тестирование Контрольные работы
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей	Составление графиков ремонтов электрооборудования; составление дефектных ведомостей; выполнение ремонта электрооборудования; устранение неисправностей электрооборудования;	Лабораторные работы Практические работы Самостоятельные работы Тестирование

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 компетенции) общие	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Устойчивое проявление обучающимся интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Готовность обучающегося к организации собственной деятельности на основе осознания им внешне заданных цели и способов ее достижения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности,	Выраженная в деятельности готовность к решению стандартных и не стандартных профессиональных задач, осуществлению текущего и	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им работы,

нести ответственность за результаты своей работы	итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, принятию ответственности за результаты своей работы	предполагающей принятие самостоятельных решений, контроль, оценку коррекцию собственной деятельности
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Сформированность навыка работы с различными информационными источниками, высокая степень релевантности результата	Практические задания
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	Грамотность использования современных методов диагностирования, работы с контрольно-измерительными приборами	Практические задания.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Готовность к эффективному взаимодействию с преподавателями, сокурсниками, работниками предприятий (баз практики) по решению реальных и/или специально моделируемых ситуаций	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Готовность к исполнению воинской обязанности	Интерпретация результатов наблюдений, неформальных бесед с обучающимися