

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок  
электрооборудования**

Форма обучения: очная  
Нормативный срок обучения: 2 года 10 мес.  
Курс: 2, 3  
Семестр: 3, 4, 5

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013г. № 802, зарегистрированным 20 августа 2013 г., регистрационный № 29611, с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г., № 247, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г., регистрационный № 36713.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦК ПЦ  
Протокол № 13 от 28.06.2021 г.  
Председатель ПЦК ПЦ

  
\_\_\_\_\_ О. Н. Щетинская

СОГЛАСОВАНО

Бизнес-партнер, организационное развитие и  
социальная инфраструктура

ООО «СИБУР Тобольск»

  
Ю. Р. Марданова

«29» июня 2021 г.



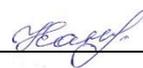
Утверждаю:

Зам.директора по УМР

  
\_\_\_\_\_ Е. В. Казакова

«28» июня 2021 г.

Рабочую программу разработал

преподаватель высшей категории  М. Ю. Канцлер

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ****1.1. Цель и планируемые результаты**

<b>Код видов деятельности и компетенций</b>	<b>Наименование видов деятельности профессиональных компетенций</b>	<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>иметь практический опыт</b>
ВД-3 ПК 3.1-3.3; ДК 3.4	Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	задачи службы технического обслуживания; виды и причины износа электрооборудования; организацию технической эксплуатации электроустановок; обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра; порядок оформления и выдачи нарядов на работу.	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; -	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;

**1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 104 часа, включая:

на освоение:

**МДК 03.01 – 104 часа;**

на практики:

учебная практика – ; производственная практика – 216 часов;

на самостоятельную работу – 20 часов;

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1 Структура профессионального модуля**

Коды ПК, ОК	Наименования разделов ПМ	Объем ПМ час	Объем профессионального модуля, час				
			Обучение по МДК, в час		Практики		Самостоятельная работа
			Всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
ПК 3.1-3.3; ДК 3.4 ОК 1 – 7	МДК 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций <i>в том числе вариативной части</i>	132	88	47	324	180	44
			36	12			16
	<b>ВСЕГО</b>	132	88	47	324	216	44

## 2.2 Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования		
МДК 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций		
Тема 1. Организация эксплуатации оборудования	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. виды технического обслуживания; классификация ремонтов оборудования;	2
	2. <i>выбор способа выполнения работы в зависимости от класса заземляемой или зануляемой электроустановки.</i>	2
	3. классификация помещений с электроустановками. Методы организации труда в мастерских;	2
	Самостоятельная работа: Опорный конспект: Методы организации труда в мастерских;	4
	4. <i>подготовка места выполнения работы; подготовка и проверка материалов, приборов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы;</i>	2
Тема 2 Общие правила технического обслуживания и ремонта электрооборудования	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Анализ аварийных режимов и отказов оборудования; техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов;	5
	3. <i>Определение возможности использования естественных заземлителей; расчет параметров заземляющих устройств для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановки;</i>	1
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>8</b>

	1.	провести анализ аварийных режимов и отказов оборудования; (Анализ конкретных ситуаций (кейс-метод)) выполнить техническое обслуживание электрооборудования;	2
	2.	произвести выбор аппаратуры защиты;	2
	3.	выполнить техническое обслуживание электрооборудования;	2
	4.	<i>подготовка и проверка материалов, приборов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы; испытание заземления на соответствие нормативной документации;</i>	2
	Самостоятельная работа: Опорный конспект: Электрооборудование подстанций, распределительных пунктов и секционирующих пунктов Опорный конспект: <i>«Подключение силовой установки к заземляющему проводнику»</i>		4  2
<b>Тема 3</b> <b>Техническое обслуживание электрических машин</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1.	неисправности электрических машин и их проявление; (Анализ производственной ситуации)	5
	2.	<i>выбор способа выполнения работы в зависимости от класса заземляемой или зануляемой электроустановки.</i>	1
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>8</b>
	1.	выполнить структурно-технологическую схему ремонта электрических машин;	4
	2	произвести дефектацию деталей и узлов электрических машин;	2
	3	выполнить испытание электрических машин после ремонта;	2
	Самостоятельная работа: Реферат на тему: Общие сведения об электрических машинах Реферат на тему: <i>«Визуальная и при необходимости инструментальная проверка выполненного лужения или пайки»</i>		2  2
	<b>Тема 4. Техническое обслуживание трансформаторов</b>		<b>6</b>
<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
1.	организация обслуживания трансформаторов оперативное обслуживание трансформаторов;;	4	
3.	<i>изготовление и установка заземляющего устройства; прокладка заземляющих проводников;</i>	2	
<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>8</b>	
1.	выполнить типовую структурно-технологическую схему ремонта трансформатора.	2	
2.	произвести диагностику состояния и дефектацию трансформатора; (индивидуальный проект)	2	
3.	<i>подготовка места выполнения работы;</i>	4	
Самостоятельная работа: Составить опорный конспект по теме: «Текущий ремонт силовых трансформаторов и реакторов» Составить опорный конспект по теме: «Ремонт измерительных трансформаторов»		4 4	

		Составить опорный конспект по теме: <i>«Прокладка зануляющего проводника и подключение его к электроустановке; испытание заземления на соответствие нормативной документации»</i>	2
<b>Тема 5. Техническое обслуживание электрических аппаратов</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1.	текущий ремонт электрических аппаратов; (ролевая игра)	5
	2.	<i>соединение заземляющих проводников с заземляющими устройствами; подключение силовой установки к заземляющему проводнику;</i>	1
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>8</b>
	1.	выполнить разборку электрических аппаратов	1
	2.	выполнить сборку электрических аппаратов	1
	3.	<i>подготовка проводов к лужению и пайке с использованием специальных приспособлений - зачистка от изоляции, очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений выполнение лужения, пайки; визуальная и при необходимости инструментальная проверка выполненного лужения или пайки</i>	6
		Самостоятельная работа: Реферат на тему: Устройство и принцип действия электрических аппаратов Опорный конспект: Коммутационные аппараты и предохранители напряжением до 1000 В Расчетно-графическая работа: <i>«рассчитывать параметры заземляющих устройств для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановки»</i>	4 4 4
<b>Тема 6. Автоматизация и релейная защита в системах электроснабжения объектов</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	назначение релейной защиты и автоматики; основные требования;	2
	2.	защита плавкими предохранителями, автоматическими переключателями;	1
	3.	<i>выбор способа выполнения работы в зависимости от класса заземляемой или зануляемой электроустановки.</i>	1
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>6</b>
	1.	выполнить схемы автоматического повторного включения (АПВ);	2
	2.	выполнить схемы автоматического включения резервного питания ( АВР);	2
	3	выполнить схему АВР на контакторных станциях;	1
	4	выполнить описание работы схем (Анализ производственной ситуации)	1
		Самостоятельная работа: Опорный конспект по теме: : «Выбор и проверка электрических аппаратов и проводников». Расчетно-графическая работа «Расчитать параметры электрических цепей»; Опорный конспект по теме: <i>подготовка проводов к лужению и пайке с использованием</i>	4 4

		<i>специальных приспособлений - зачистка от изоляции, очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений выполнение лужения, пайки; визуальная и при необходимости инструментальная проверка выполненного лужения или пайки</i>	<b>4</b>
<b>Тема 7. Дизельные электрические станции.</b>	<b>Содержание</b>		<b>7</b>
	1.	назначение и основные характеристики дизельных электростанций; (деловая игра)	4
	2.	основное оборудование и устройство дизельных электростанций (ДЭС);	2
	3.	<i>прокладка зануляющего проводника и подключение его к электроустановке; испытание заземления на соответствие нормативной документации;</i>	1
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>9</b>
	1.	начертить принципиальные схемы электрических соединений резервной ДЭС; составить план ремонта генератора	3
	2.	выполнить классификацию ДЭС;	3
	3	составить план ремонта генератора	3
		Самостоятельная работа: Опорный конспект по теме: Принципиальные схемы электрических соединений резервной ДЭС; Опорный конспект по теме: <i>Определение возможности использования естественных заземлителей;</i>	<b>4</b> <b>2</b>
	<b>Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет</b>		
<b>Учебная практика</b>	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	
<b>Производственная практика</b>	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В целях реализации компетентностного подхода при изучении профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий.

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

МДК 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования

промышленных организаций

Кабинет Электротехники

##### **Оснащенность оборудованием:**

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер -, проектор -, экран настенный

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакаты: «Асинхронный двигатель», «Электрошкаф (устройство)»

Стенды: «Электромагнитное реле», «Силовые кабели», «Типовая схема однофазной двухпроводной электрической сети»

##### **Оборудование, приборы и инструменты:**

Макет электрической машины, короткозамкнутый ротор асинхронного электродвигателя, статор электродвигателя, амперметры, вольтметры, счетчик активной и реактивной энергии переменного тока, счетчик электрической энергии индуктивный СО-И6106 ваттметр, варметр, штыревые изоляторы, электроизмерительные клещи, магнитные пускатели, набор электромонтера, посты управления кнопочные.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Office

Microsoft Windows

##### **Оснащенность оборудованием:**

Учебная мебель: столы, стулья, доска.

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Лабораторные стенды: «Автоматический контроль техпараметров при перекачивании жидкости по трубопроводу», «Схема подключения лампы накаливания», «Соединение ламп», «Схема асинхронного двигателя».

##### **Оборудование, приборы и инструменты:**

- Мегомметр;

- Паяльники;

- Реверсивный двигатель;

- Устройство для практических работ по электротехнике К4826;

- Блок БИК-1;

- Компрессор СБ-4/С-5011340;

- Магазин индуктивности Р 5017 3;
- Магазин сопротивления Р 4831;
- Прибор контроля пневматический;
- Регулирующий П-2018;
- Расходомер ДМЭР-МИ-4;
- Сапфир 22-ДД-ВН-3;
- Прибор КСМ-2;
- Прибор Р 4831;
- Блок 22 БП-36;
- Манометр МПЗ-У.
- Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
- Комплект электромонтажного инструмента
- Электроизмерительные приборы для проведения диагностики, обслуживания и испытания электрооборудования типа ДТ 9208А, М-890F

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

#### 3.2.1. Основные источники:

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434636>
2. Шелякин, В. П. Электрический привод: краткий курс : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Шелякин, Ю. М. Фролов ; под редакцией Ю. М. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00098-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438042>
3. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438640>
4. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434636> .
5. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10311-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442511>.

#### Дополнительные источники:

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434636>
2. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций [Текст]: учебник для студ. учреждений СПО / Л. Г. Сидорова. - М.: Издательский центр "Академия", 2019. - 320 с. - (Профессиональное образование).

#### 3.2.2. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

##### Электронные ресурсы:

Страница Библиотечно-издательского комплекса на портале ТИУ

<http://www.tsogu.ru/lib>

Полнотекстовая база данных на странице Библиотечно-издательского комплекса ТИУ

<http://elib.tsogu.ru/>

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru>

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

##### Интернет-ресурсы:

1. URL;<http://metalhandling.ru> – Слесарные работы
2. URL; <http://electricalschool.info/main/electroinstrument/362-ukazateli-naprjazhenija-dlja-fazirovki.html> - Школа для электрика. Информационный электротехнический сайт.
3. URL;[http://www.ktovdome.ru/remont\\_elektooborudovaniya\\_promyshlennyh\\_pr/remont\\_elektricheskij/](http://www.ktovdome.ru/remont_elektooborudovaniya_promyshlennyh_pr/remont_elektricheskij/) - Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000 В и URL электропроводок

