

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 20.02.2024 № 28-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ  
УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

**профессиональный цикл**

**основной образовательной программы**

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

**Сызрань, 2024**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии  
профессионального цикла  
специальностей/профессий 08.02.09,  
13.01.10, 40.02.02, 43.01.09  
Протокол заседания цикловой комиссии

от 15.02.2024 № 8

Председатель ЦК Абрамова А.С.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Разиевой Т.С.  
Экспертное заключение технической  
экспертизы рабочих программ ООП по  
профессии 13.01.10 Электромонтер по  
ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)

от 16.02.2024

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по профессии  
13.01.10 Электромонтер по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования (по  
отраслям)

от 19.02.2024

Разработчик: Аржанова Ю.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

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 просвещения РФ от «28» апреля 2023 г. № 316.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» декабря 2015 г. № 1073н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Электромонтажные работы, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	Ошибка! Закладка не определена.
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	11
3.1 Тематический план профессионального модуля .....	11
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю .....	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ .....	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ .....	26

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

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

По результатам освоения профессионального модуля ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:

#### **иметь практический опыт:**

- обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В;
- обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В;
- обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования;
- проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)

#### **уметь:**

- выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования;
- заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов;
- заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей;
- заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных

выключателей;

- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей;

- осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования;

- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования;

- обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования;

- обслуживать и заменять элементную базу устройств электроснабжения и электрооборудования;

- обслуживать механическую часть устройств электроснабжения и электрооборудования;

- рихтовать, зачищать ножи рубильников устройств электроснабжения и электрооборудования;

- выявлять неисправности в контактных соединениях устройств электроснабжения и электрооборудования;

- читать электрические схемы и чертежи;

- выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

- заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

- измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;

- измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;

- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем;

- настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса;

- определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения;

- проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования;

- определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования;

- определять степень увлажнения изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования;

- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования;

- проверять работоспособность реле;

- производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры;
- читать электрические схемы и чертежи;
- заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах;
- использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний

**знать:**

- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования;
- классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;
- основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры;
- основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них;
- технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры;
- технология обслуживания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования;
- устройство реостатов;
- устройство контакторов и магнитных пускателей;
- устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств

электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

- нормы и объем приемо-сдаточных испытаний;

- основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;

- правила технической эксплуатации электроустановок;

- порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

- порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

- порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

- порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ;

- порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования;

- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;

- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования;

- устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

- правила технической эксплуатации электроустановок;

- виды технической документации

- журналы учета электрооборудования;

- чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр.

- чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями;

- общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям);

- комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения)

- оперативный журнал;

- журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;

- журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;
- журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;
- журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;
- ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;
- журнал учета электрооборудования;
- кабельный журнал.
- основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Вариативная часть –не предусмотрено.



### 1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	250
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
Курсовая работа/проект (при наличии)	не предусмотрено
Учебная практика	72
Производственная практика	108
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: подготовка к лабораторным работам, подготовка к практическим занятиям, ответы на вопросы, решение задач.	6
Промежуточная аттестация в форме (указать) экзамена квалификационного	6

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и ПООП:

– ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

– ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.

– ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

– ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

– ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.3	Раздел1.Техническое обслуживание устройств электроснабжения и электрооборудования	58	52	26	-	6	-	-	-
	Учебная практика	72						72	-
	Производственная практика, часов	108							108
	Экзамен квалификационный	12							
	<b>Всего:</b>	<b>250</b>	<b>52</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

### 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	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Проверка и испытания электрооборудования</b>			<b>58</b>	
<b>МДК 02.01. Техническое обслуживание устройств электроснабжения и электрооборудования</b>			52	
<b>Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрохозяйства</b>	<b>Содержание</b>	Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	4	2
	1. Организация оперативной работы в электроустановках			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	6	
	1. Техническая документация объекта			
	2. Схема управления электрохозяйством			
3. Приемка электроустановок в эксплуатацию				
<b>Тема 1.2 Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок</b>	<b>Содержание</b>	Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	4	2
	1. Приемка внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок			
	<b>Лабораторные работы</b>	Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	4	
	1. Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок			
	2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок			
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 1.3 Техническое обслуживание</b>	<b>Содержание</b>	Лаборатория технического	4	3
	1. Приемка и обслуживание кабельных линий			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<b>кабельных линий</b>			обслуживания электрооборудования		
	<b>Лабораторные работы</b>		Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	4	
	1.	Профилактические испытания кабелей			
	2.	Определение мест повреждения в кабельных линиях			
<b>Практические занятия</b>			не предусмотрено		
<b>Тема 1.4. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	4	
	1.	Приемка в эксплуатацию воздушных линий			
	<b>Лабораторные работы</b>		Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	4	
	1.	Осмотр воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов			
	2.	Проверка измерения в воздушных линиях			
<b>Практические занятия</b>			не предусмотрено		
<b>Тема 1.5. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	8	2
	1.	Приемка в эксплуатацию установленных трансформаторных подстанций			
	2.	Сроки ремонта и профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств.			
	<b>Лабораторные работы</b>		Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	4	
	1.	Оперативные переключения в распределительных устройствах			
2.	Техническое обслуживание силовых трансформаторов.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 1.6 Техническое обслуживание электроприводов</b>	<b>Содержание</b>	Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	2	3
	1. Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов и заземляющих устройств			
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1. Пуск и остановка электродвигателей			
	2. Осмотр и контроль работы электроприводов			
<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> 1. Подготовка к лабораторным работам. 2. Ответы на вопросы. 3. Решение задач.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Организация наладочных работ и безопасных условий труда. 2. Порядок выполнения наладочных работ. 3. Электроизмерительные приборы и электрические измерения. 4. Виды испытаний отдельных частей электроустановок. 5. Проверка схем электрических соединений. 6. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования. 7. Определение степени увлажненности изоляции. 8. Измерение диэлектрических потерь изоляции. 9. Испытание изоляции повышенным напряжением. 10. Испытания электрических машин. 11. Испытания трансформаторов. 12. Испытания электрических аппаратов, вторичных цепей и электропроводки напряжением до 1000 В. 13. Испытания силовых кабельных линий.			<b>6</b>	
			не предусмотрено	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Осмотр электроустановки 2. Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки 3. Очистка от пыли светильников и арматуры, 4. Замена перегоревших или отслуживших ламп 5. Замена неисправных изоляторов, 6. Замена штепсельных розеток и выключателей; 7. Закрепление провисшей электропроводки; 8. фотометрические измерения освещенности 9. Обслуживание люминесцентного освещения 10. Восстановление электросети в местах ее обрывов; 11. Смена предохранителей			<b>72</b>	

<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
12. Оценка надежности контактов и контактных групп 13. Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения 14. Осмотр воздушной линии и сооружений 15. Проверка нагруженности кабельной линии 16. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр) 17. Испытания кабеля: определение целостности жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз 18. Проверка состояния кабельных трасс 19. Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии 20. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений 21. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части 22. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов 23. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току 24. Осмотр распределительных устройств 25. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах 26. Осмотр трансформатора 27. Контроль температуры трансформаторного масла 28. Обслуживание распределительных устройств 29. Уход за отдельными элементами электрических машин 30. Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов. 31. Техническое обслуживание подшипников электрических машин 32. Заполнение журнала испытаний 33. Заполнение журнала осмотра электроустановки				
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением 2. Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов 3. Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля			<b>108</b>	



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
4. Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В 5. Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач 6. Фазировка силовых трансформаторов 7. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя 8. Проверка одновременности включения контактов масляного выключателя 9. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах 10. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств 11. Снятие суточного графика загрузки трансформатора 12. Использование трансформаторного масла 13. Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования 14. Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности 15. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей 16. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств. 17. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников 18. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления 19. Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей 20. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок. 21. Техническое обслуживание электросварочных установок 22. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000В 23. Работа с технической документацией на электрооборудование				
			<b>6</b>	
	<b>Консультации</b>		<b>6</b>	
	<b>Экзамен квалификационный</b>		<b>6</b>	
	<b>Всего</b>		<b>250</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия мастерских – слесарно-механической, электромонтажной; лабораторий – контрольно-измерительных приборов, технического обслуживания электрооборудования.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарно-механической:
  - рабочие места по количеству обучающихся;
  - станки: сверлильные, заточные и др.;
  - набор слесарных инструментов;
  - набор измерительных приборов и инструментов;
  - приспособления;
  - заготовки для выполнения слесарных работ.
2. Электромонтажной:
  - рабочие места по количеству обучающихся;
  - набор инструментов для электромонтажников;
  - проводниковая и кабельная продукция;
  - электроустановочные изделия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторный стенд «Контрольно-измерительные приборы»;
- лабораторный стенд по техническому обслуживанию электрооборудования.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- электронные плакаты по тематике лекций;
- выход в Интернет.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- электрические машины;
- трансформаторы;
- контрольно-измерительные приборы;
- контрольно-измерительные инструменты;
- пускорегулирующие аппараты;
- аппараты защиты;
- средства индивидуальной защиты;
- электромонтажный инструмент.

## 4.2 Информационное обеспечение

### Основные источники

Для преподавателей

1. Бутырский В.И. Наладка электрооборудования: учеб. пособие. – Волгоград: Ин-Фолио,2014.
2. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: справочное пособие.– М.:,2014.
3. Дайнеко В.А. и др. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: учеб.пособ.–М.: НИЦИНФРА-М,2015.– (Эл. учеб.)
4. Ерошенко Г.Н., Кондратьева Н.П. Эксплуатация электрооборудования: учеб. – М.: НИЦИНФРА-М,2014.– (Эл. учеб.)
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. 9-й вып.– Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2014.–(Эл. учеб.)
6. Правила устройства электроустановок. 10-е издание, 2014.–(Эл. учеб.)
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.–М.: Академия, 2014.
8. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению.– 2-е изд.– М.: ФОРУМ, 2014.

Для студентов

1. Бутырский В.И. Наладка электрооборудования: учеб. пособие. – Волгоград: Ин-Фолио,2014.
2. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: справочное пособие.– М.:,2014.
3. Дайнеко В.А. и др. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: учеб.пособ.–М.: НИЦИНФРА-М,2015.– (Эл. учеб.)
4. Ерошенко Г.Н., Кондратьева Н.П. Эксплуатация электрооборудования: учеб. – М.: НИЦИНФРА-М,2014.– (Эл. учеб.)
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. 9-й вып.– Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2014.–(Эл. учеб.)
6. Правила устройства электроустановок. 10-е издание, 2014.–(Эл. учеб.)
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.–М.: Академия, 2014.
8. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению.– 2-е изд.– М.: ФОРУМ, 2014.

### Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com>
2. <http://www.asp-electronics.ru/electroapparatura/electroapparatura107.html>
3. <http://www.esdr.ru/rubil.html>
4. <http://www.esdr.ru/reostat.html>

5. <http://www.asp-electronics.ru/electroapparatura/electroapparatura115.html>
6. <http://www.esdr.ru/pusk.html>
7. <http://www.esdr.ru/controller.html>
8. <http://www.esdr.ru/contactor.html>
9. <http://www.esdr.ru/knop.html>
10. <http://www.esdr.ru/automat.html>
11. [http://aenergetika.ru/rubilnik\\_rps\\_4/1\\_400a](http://aenergetika.ru/rubilnik_rps_4/1_400a)
12. <http://ctr40.ru/komandokontrollery>
13. <http://forca.ru/knigi/arhivy/ekspluatatsiya-elektroustanovok-v-selskom-hozyaystve-14.html>
14. [http://forca.ru/knigi/rzia/in0dukcionnye-rele-toka\\_8.html](http://forca.ru/knigi/rzia/in0dukcionnye-rele-toka_8.html)
15. [http://forca.ru/knigi/rzia/indukcionnye-rele-toka\\_7.html](http://forca.ru/knigi/rzia/indukcionnye-rele-toka_7.html)
16. <http://energo-dizain.ru/rubilniki.html>
17. <http://zao-tehnolog.ru/page635732>
18. <http://www.motor-remont.ru/books/book1/book1p39.htm>
19. <http://www.tehnoinfo.ru/obmotka/1.html>
20. <http://www.motor-remont.ru/index.html>
21. <http://site-energetik.narod.ru/dpt1.html>
22. «Практикумэлектромонтёра»[www.mmlab.ru](http://www.mmlab.ru)

### **Дополнительные источники**

#### Для преподавателей

1. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009.
2. Котеленец Н.Ф. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учебник для вузов. – М.: Академия, 2009.
3. Кужеков С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию. – Изд. 2-е, дополн. и перераб. Ростов н/Д.: Феникс, 2008.
4. Павлович, С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования: учеб. пособие. – Минск: Выш. шк., 2009.
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. – М.: Академия, 2010.
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2-х кн. Кн. 1-я: учеб. для НПО. – 5-е изд. – М.: ИЦ Академия, 2010.
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учеб. пособ. – М.: Академия, 2004.

#### Для студентов

1. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009.

2. Котеленец Н.Ф. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учебник для вузов.– М.:Академия, 2009.
3. Кужеков С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию.–Изд.2-е,дополн.иперераб.– Ростовн/Д.:Феникс,2008.
4. Павлович,С.Н.Ремонтислуживаниеэлектрооборудования:учеб.пособие. – Минск:Выш. шк.,2009.
5. СибикинЮ.Д.,СибикинМ.Ю.Электробезопасностьприэксплуатацииелектр оустановокпромышленных предприятий. –М.:Академия,2010.
6. Сибикин Ю.Д.Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2-х кн. Кн. 1-я: учеб. для НПО. – 5-е изд. – М.:ИЦАкадемия, 2010.
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учеб.пособ.–М.:Академия,2004.

### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.**

Освоение ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования производится в соответствии с учебным планом по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 02.01.Техническое обслуживание устройств электроснабжения и электрооборудования.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.02 Электротехника с основами электроники.

При проведении лабораторных работ и практических занятий деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях контрольно-измерительных приборов, технического обслуживания электрооборудования.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

### **4.4.Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК, проведение лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, осуществляющих руководство производственной практикой:

– Высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

- Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 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
<p>ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ</li> <li>– осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования</li> <li>– определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</li> <li>– обслуживает детали корпуса электрооборудования</li> <li>– обслуживает механическую часть электрооборудования</li> <li>– определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения</li> <li>– настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса</li> <li>– производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры</li> <li>– выбирает инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</li> <li>– заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов</li> <li>– заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей</li> <li>– заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей</li> <li>– рихтует, зачищает ножи рубильников устройств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– экспертная оценка защиты лабораторной работы;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– зачеты по учебной, производственной практике;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>

	электроснабжения	
ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверяет работоспособность реле</li> <li>– определяет полярность обмоток электрических машин</li> <li>– измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности,</li> <li>– определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</li> <li>– измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</li> <li>– проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– экспертная оценка защиты лабораторной работы;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– зачеты по учебной, производственной практике;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читает электрические схемы и чертежи</li> <li>– использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей</li> <li>– заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</li> <li>– использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– экспертная</li> </ul>

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализирует задачу и выделяет ее составные части;</li> <li>– способен определить этапы решения задачи;</li> <li>– составляет план действия;</li> <li>– определяет необходимые ресурсы</li> </ul>	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля



<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>— взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля</p>
---	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением.

**БЫЛО**

**СТАЛО**

Основание: \_\_\_\_\_

Подпись лица внесшего изменения \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия