

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
Московской области «Университет «Дубна» -  
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования**

**МДК.03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования  
промышленных организаций**

Профессия среднего профессионального образования

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

Форма обучения - очная

Город Лыткарино, 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Автор программы: Гуришкин А.В., преподаватель спец. дисциплин ЛПК

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 10 от «12» мая 2021г.

Председатель предметно-цикловой комиссии Кублановская Г.М.

  
подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР Александрова М.Э.

  
подпись

«14» мая 2021г.

Представитель работодателя


Максимов Илья Юрьевич, заместитель начальника УТЗП, филиал ПАО "ОДК-УМПО"

Лыткаришский машиностроительный завод

«14» мая 2021г.

  
подпись

Руководитель библиотечной системы

  
подпись

Романова М.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**
  - 1.1. Область применения программы
  - 1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении профессионального модуля
  - 1.3. Цели и задачи модуля, требования к результатам обучения по профессиональному модулю
  - 1.4. Количество часов на освоение программы модуля
- 2. Результаты освоения профессионального модуля**
- 3. Структура и содержание профессионального модуля**
  - 3.1. Тематический план профессионального модуля
  - 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю
- 4. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля**
  - 4.1. Образовательные технологии
  - 4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
  - 4.3. Информационное обеспечение обучения
  - 4.4. Общие требования к организации образовательного процесса
  - 4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса
- 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03. УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

## **1.1. Область применения примерной программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы филиала «Лыткарино» государственного университета «Дубна» по профессии среднего профессионального образования 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.

## **1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника при изучении профессионального модуля.**

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемого профессионального модуля являются:

- материалы и комплектующие изделия;
- электрические машины и электроаппараты;
- электрооборудование;
- технологическое оборудование;
- электроизмерительные приборы;
- техническая документация;
- инструменты, приспособления.

## **1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

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

### **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 электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

**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.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – **534** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 66 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 46 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 10 часов;

консультации – 10 часов;

производственной практики - 468 часов.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Консультации	Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов		Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 3.1-3.3 ОК 1-7	<b>ПМ.03.</b> Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	<b>534</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	-	<b>468</b>	
	<b>Раздел 1.</b> <b>МДК.03.01.</b> Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	66	46	20	10	10	-	-	
ПК 3.1-3.3 ОК 1-7	<b>ПП.03.01.</b> Производственная практика	<b>468</b>							468
	<b>Всего:</b>	<b>534</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	-	<b>468</b>	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ.03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования</b>		<b>534</b>	
<b>МДК.03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций</b>		<b>66</b>	
<b>ТЕМА 1.</b> Общие вопросы эксплуатации и ремонта электрооборудования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Инструктаж по ОТ и ТБ	4	1, 2
	2. Организация электроснабжения предприятия		
	3. Виды технического обслуживания электрооборудования		
	4. Виды и причины износов электрооборудования		
	5. Классификация ремонтов электроснабжения		
	<b>Практические занятия</b>		
<b>Практическая работа №1.</b> Классификация помещений по степени опасности поражения людей электротоком, по характеру окружающей среды	2	2, 3	
<b>ТЕМА 2.</b> Требования к безопасному устройству и эксплуатации электроустановок	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Осмотр электроустановок и переключения в их схемах	4	1, 2
	2. Производство работ в действующих электроустановках		
	3. Классификация защитных средств, периодичность их испытания и осмотров		
	4. Правила пользования защитными средствами		
	5. Защитное заземление		
	<b>Практические занятия</b>		
<b>Практическая работа №2.</b> Квалификационные группы персонала по безопасности труда	2	2, 3	
<b>ТЕМА 3.</b> Распределительные электрические сети напряжением до 1000В	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Виды схем электрических сетей	4	1, 2
	2. Выполнение сетей шинопроводами		
	3. Электрические сети подъемно транспортных устройств		
	4. Техническое обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000В		
<b>ТЕМА 4.</b> Осветительные	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Виды освещения и источники света	4	1, 2

электроустановки	2.	Принципы работы однофазной схемы питания люминесцентных ламп со стартерным зажиганием		
	3.	Общие сведения о светильниках		
	4.	Обслуживание осветительных электроустановок		
<b>ТЕМА 5.</b> Кабельные линии электропередач	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Способы прокладки кабелей	4	1, 2
	2.	Техническое обслуживание кабельных линий		
	3.	Текущий ремонт кабельных линий		
	4.	Ремонт кабелей проложенных в траншеях		
	5.	Замена кабелей в блоках, в кабельных и производственных помещениях		
	<b>Практические занятия</b>			
<b>Практическая работа №3.</b> Методы определения места повреждения кабельных линий		2	2, 3	
<b>ТЕМА 6.</b> Воздушные линии электропередач	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1.	Общие сведения о воздушных линиях электропередач	5	1, 2
	2.	Верхолазные работы		
	3.	Техническое обслуживание ВЛ напряжением до 1000В		
	4.	Ремонт ВЛ напряжением до 1000В		
	5.	Техническое обслуживание ВЛ напряжением выше 1000В		
6.	Ремонт ВЛ напряжением выше 1000В			
<b>ТЕМА 7.</b> Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств в сетях до 1000В	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Пусковые и регулирующие аппараты в сетях напряжением до 1000В. Рубильники, пакетные выключатели, кнопки управления, ключи управления, контакторы, магнитные пускатели	4	1, 2
	2.	Воздушные автоматические выключатели, плавкие предохранители		
	3.	Размещение аппаратов управления в РУ в сетях до 1000В		
	4.	Техническое обслуживание РУ в сетях до 1000В.		
	5.	Ремонт электрической аппаратуры и установок в сетях до 1000В		
	<b>Практические занятия</b>			
<b>Практическая работа №4.</b> Тепловые реле, резисторы		2	2, 3	
<b>ТЕМА 8.</b> Электрические машины	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1.	Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании. Асинхронные двигатели. Синхронные электродвигатели	4	1, 2
	2.	Синхронные компенсаторы. Электрические машины постоянного тока		
	3.	Техническое обслуживание электрических машин. Ремонт электрических машин		



<b>ТЕМА 9.</b> Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1.	Силовые трансформаторы и автотрансформаторы	3	1, 2
	2.	Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Ремонт силовых трансформаторов		
	<b>Практические занятия</b>			
<b>Практическая работа №5.</b> Составление сравнительной таблицы «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»		2	2, 3	
<b>Самостоятельная работа при изучении ПМ.03</b>			<b>10</b>	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)				
2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя				
3. Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите				
4. Самостоятельное изучение нормативной документации по организации технического обслуживания и ремонта электрических цепей и сетей электроустановок				
5. Подготовка к контрольным работам				
6. Изучение нормативных документов по электробезопасности:				
– Правила устройства электроустановок,				
– Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей				
– Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок,				
– Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках				
<b>Консультации</b>			<b>10</b>	
<b>Всего о МДК.03.01:</b>			<b>66</b>	
<b>в т.ч. лекции</b>			<b>26</b>	
<b>практические занятия</b>			<b>20</b>	
<b>Производственная практика</b>			<b>468</b>	
<b>Виды работ:</b>			468	
1. Организация рабочего места и соблюдение ТБ при устранении аварий и неисправностей				
2. Участие в периодических осмотрах кабельных линий				
3. Участие в периодических осмотрах электрических машин				
4. Участие в периодических осмотрах воздушных линий				
5. Участие в периодических осмотрах трансформаторов				
6. Участие в периодических осмотрах распределительных устройств				
7. Техника безопасности при устранении аварий и неисправностей на предприятии. Техника пожарной безопасности. Неотложная помощь при несчастных случаях. Организация рабочего места				
8. Плановый осмотр кабельных линий. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления				
9. Плановый осмотр электрических машин. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления				

10. Плановый осмотр воздушных линий. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
11. Плановый осмотр трансформаторов. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
12. Плановый осмотр распределительных устройств. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
13. Организация рабочего места и соблюдение ТБ при техническом обслуживании электрооборудования		
14. Техника безопасности при техническом обслуживании электрооборудования на предприятии. Техника пожарной безопасности. Неотложная помощь при несчастных случаях. Организация рабочего места		
15. Участие в обслуживании кабельных линий. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
16. Участие в обслуживании электрических машин. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
17. Участие в обслуживании воздушных линий. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
18. Участие в обслуживании трансформаторов. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
19. Участие в обслуживании распределительных устройств. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления.		
20. Техническое обслуживание кабельных линий. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
21. Техническое обслуживание электрических машин. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
22. Техническое обслуживание воздушных линий. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
23. Организация рабочего места и соблюдение ТБ при дефектации и замене электрооборудования. Техника пожарной безопасности. Неотложная помощь при несчастных случаях		
24. Дефектация и замена электрооборудования кабельных линий. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
25. Дефектация и замена электрооборудования воздушных линий. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
26. Дефектация и замена электрических машин. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
27. Дефектация и замена трансформаторов. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
28. Дефектация и замена электрооборудования распределительных устройств. Регламент работ. Оборудование, инструменты и приспособления		
<b>ИТОГО по модулю</b>	<b>534</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

При реализации профессионального модуля организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (20 часов), а также производственной практики (468 часов).

При проведении производственной практики организуется практическая подготовка путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при изучении профессионального модуля реализуется:

- непосредственно в филиале «Лыткарино» ГБОУ ВО «Университет «Дубна» (практические занятия);
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (профильная организация), на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (производственная практика).

### **ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ:**

по МДК.03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций – экзамен в 6 семестре;  
по производственной практике – дифференцированный зачет в 6 семестре;  
экзамен по модулю - в 6 семестре.

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1.1. В учебном процессе, помимо лекций, которые составляют 55% от общего объема аудиторных занятий по междисциплинарному курсу профессионального модуля, широко используются активные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: использование электронных образовательных ресурсов, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, анализа производственных ситуаций и др.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе:

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
6	Л	- активные (проблемные) лекции и семинары; - поиск и обработка информации в рамках изучаемого материала с использованием сети Интернет; - тематическая дискуссия; - мультимедийная презентация; - лекция-визуализация; - лекция-беседа; - лекция-дискуссия	конспект лекций
	ПЗ	- разноуровневые задания и практические работы; - творческие задания; - тест; - электронные презентации; - поисковая деятельность учащихся	Сборник практических работ; Методические рекомендации по выполнению практических работ

\*Л – лекции; ПЗ – практические занятия

#### 4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа профессионального модуля ПМ.03 реализуется в учебном кабинете электрического и электромеханического оборудования отрасли, лаборатории технического обслуживания электрооборудования, электромонтажной мастерской.

#### Оборудование кабинета электрического и электромеханического оборудования отрасли:

- комплект мебели для организации рабочего места преподавателя и организации рабочих мест обучающихся;
- стенд «Электрические цепи и основы электротехники»;
- стенд демонстрационный – 3 шт.;
- доска трех-секционная;
- шкаф.

#### Технические средства обучения:

- персональный компьютер с выходом в интернет;
- принтер;

- мультимедийная установка.

#### **Программное обеспечение:**

- пакет программ MICROSOFT OFFICE;
- пакет программ ADOBE;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

#### **Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования:**

- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер с выходом в интернет;
- принтер;
- стенд «Промавтоматик»;
- стенд «Уралочка»;
- лабораторные столы – 18 шт.;
- блок питания – 4 шт.

#### **Оборудование электромонтажной мастерской:**

- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер с выходом в интернет;
- принтер;
- рабочие места для производства электромонтажных работ – 10 шт.;
- станок сверлильный;
- станок наждачный;
- верстак – 2 шт.

Для организации самостоятельной работы студентов определены компьютерные кабинеты корпуса 3: 305, 306 с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением свободного распространения.

#### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Воробьев, В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ В.А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 398с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466876> (дата обращения: 27.04.2021)

##### **Дополнительные источники:**

1. Проверка и наладка электрооборудования: учебное пособие / авторы-составители Н. А. Олифиренко [и др.]; рецензенты И. В. Чаплыгина [и др.]; ответственный редактор М. Басовская. - Ростов н/Д: Феникс, 2018. - 279 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - Прил.: с. 202. - Список лит.: с.289. - Топ-50 профессий и специальностей. - ISBN 9785222286456.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://websvarka.ru/> - Веб-сварка – всё о сварке
2. <http://www.autowelding.ru/> - Портал «Сварка. Резка. Металлообработка»
3. <http://metalhandling.ru/> - сайт «Резка металла»
4. «Консультант Плюс» - Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления

Правительства Российской Федерации, нормативные документы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

**5. Электронно-библиотечные системы:**

- ЭБС Лань;
- ЭБС Университетская библиотека онлайн;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭБС Znanium.com.

**4.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Профессиональный модуль изучается параллельно с изучением учебных дисциплин общепрофессионального цикла.

Выполнение практических работ предполагает деление на группы по числу рабочих мест, оборудованных персональным компьютером.

В процессе обучения используются различные виды информационно-коммуникационных технологий.

Консультации обучающихся проводятся согласно графику консультаций, составленному учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания МДК осуществляется в форме тестовых заданий и оценки результатов выполнения самостоятельных работ.

Формой аттестации МДК.03.01 является экзамен.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно. Производственная практика проводится на оборудовании и технологически оснащенных рабочих местах производственного участка промышленного предприятия.

**4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие среднего или высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ.03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования включает текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения междисциплинарного курса;
- оценка компетенций обучающихся.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
<b>Освоенные умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;</li> <li>– производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;</li> <li>– оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;</li> <li>– устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;</li> <li>– производить межремонтное обслуживание электродвигателей</li> </ul>	<p>устный опрос; письменный опрос; оценка результатов выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет; экзамен</p>	от 2 до 5 баллов
<b>Усвоенные знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи службы технического обслуживания;</li> <li>– виды и причины износа электрооборудования;</li> <li>– организацию технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>– обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра;</li> <li>– порядок оформления и выдачи нарядов на работу</li> </ul>	<p>устный опрос; письменный опрос; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет; экзамен</p>	от 2 до 5 баллов

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
<b>Общие компетенции:</b>			
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах	устный опрос; письменный опрос; наблюдение при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет; экзамен	от 2 до 5 баллов
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач		
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - демонстрация способности осуществлять текущий и итоговый контроль собственной деятельности		
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности		
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике		
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности		
<b>Профессиональные компетенции:</b>			
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	- демонстрация умений качественно проводить осмотр электрооборудования в соответствии с графиком ТО и	устный опрос; письменный опрос; экспертное наблюдение и оценка на практических	от 2 до 5 баллов



Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
<b>Общие компетенции:</b>			
	ремонта электрооборудования; - точное и грамотное определение категорий ремонтной сложности и оформление ремонтных нормативов	занятиях; наблюдение при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет; экзамен	
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам	- демонстрация умений качественно устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла		
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей	- демонстрация умений качественно заменять электрооборудование, не подлежащее ремонту		

### Критерии оценки устного ответа

«5» (*отлично*) – задание выполнено полностью, тема раскрыта: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания; отвечает на вопросы преподавателя.

«4» (*хорошо*) – задание выполнено полностью, тема раскрыта: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, но допускает отдельные погрешности в изложении материала; достаточно хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания; отвечает на вопросы преподавателя, допуская ошибки, не имеющие существенного значения.

«3» (*удовлетворительно*) – задание выполнено, но не полностью, тема не раскрыта: студент плохо выражает свои мысли с трудом, показывает удовлетворительное владение учебным материалом; плохо ориентируется в материале темы, допускает существенные ошибки при изложении материала; отвечает не на все вопросы преподавателя.

«2» (*неудовлетворительно*) – задание не выполнено, тема не раскрыта: студент допускает большое количество ошибок; не отвечает на вопросы преподавателя.

### Критерии оценки теоретических знаний по практической работе

Оценка «отлично» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, может ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент показывает знание учебного материала, усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, может ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы; не раскрывает полностью содержание вопросов; не может ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

### **Критерии оценки практических навыков по практической работе**

Оценка «отлично» ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «хорошо» ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя; выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

### **Критерии оценки контрольной работы**

5 (отлично) – 90 – 100 % правильных ответов

4 (хорошо) – 70 – 89 % правильных ответов

3 (удовлетворительно) – 50 – 69% правильных ответов

2 (неудовлетворительно) – 49 % и менее правильных ответов

### **Критерии оценок тестирования**

Оценка «отлично»: 25-30 правильных ответов или 90-100%.

Оценка «хорошо»: 20-25 правильных ответов или 75-85%.

Оценка «удовлетворительно»: 18-20 правильных ответов или 50-70%.

Оценка «неудовлетворительно»: 12 и менее правильных ответов.

### **Шкала оценки образовательных достижений**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
71 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 70	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

## Критерии оценки докладов

№ п/п	Критерии оценивания	1	2	3	4	5
1.	Соответствие темы и содержания доклада.					
2.	Содержание доклада соответствует поставленным целям и задачам исследования проекта.					
3.	Доклад отвечает на основополагающий вопрос проекта и проблемный вопрос конкретного исследования.					
4.	В докладе отражена достоверная информация.					
5.	Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.					
6.	Содержание разделов выдержано в логической последовательности					
7.	В докладе содержатся ссылки на использованные печатные источники и Интернет-ресурсы.					
8.	Доклад имеет законченный характер, в конце имеются четко сформулированные выводы.					
	ИТОГО					

### Шкала оценивания

- 1 – содержание доклада не удовлетворяет данному критерию;
- 2 – содержание доклада частично удовлетворяет данному критерию;
- 3 – содержание доклада удовлетворяет данному критерию, но имеются значительные недостатки;
- 4 - содержание доклада удовлетворяет данному критерию;
- 5 – содержание доклада в полной мере удовлетворяет данному критерию.

### Критерии оценки экзамена

**Оценку "отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала; умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий курса и их знаний для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

**Оценку "хорошо"** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой. Оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по курсу и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей профессиональной деятельности.

**Оценку "удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и

предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене.

**Оценка "неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка "неудовлетворительно" выставляется студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **ОБРАЗЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

### **ПМ.03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования МДК.03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций**

#### **Тестирование**

1 вариант

1. Как называется изменение первоначальной формы или ухудшение качества отдельных деталей электрооборудования?

- физический износ
- механический износ
- электрический износ
- моральный износ

2. Укажите повреждения электрооборудования, относящиеся к электрическому и механическому износу:

- царапины на поверхности контактных колец
- износ пазовой изоляции двигателя
- межвитковое замыкание катушки
- истирание щеток
- снижение сопротивления изоляции
- деформация витков обмотки силового трансформатора
- изменение формы контакта
- растрескивание изоляции обмотки
- выгорание контактов
- срыв резьбы в крепежных деталях

Ответ: электрический \_\_\_\_\_  
механический \_\_\_\_\_

3. Нарботка электрооборудования и электрических сетей, выраженная в годах, между двумя плановыми капитальными ремонтами называется ...

- межремонтный период
- ремонтный цикл
- межремонтное обслуживание

4. Определите, используя структуру ремонтного цикла, чему равен межремонтный период?

1. 8 месяцев
2. 9 месяцев
3. 10 месяцев

5. Действия с коммутационными аппаратами, имеющие целью изменение схемы электроустановки или состояния оборудования.

- оперативные переключения
- оперативное управление
- оперативное ведение

## **ОБРАЗЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **ПМ.03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования МДК.03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций**

#### **Перечень заданий для проведения экзамена**

##### **Задание №1**

1. Выполнить работу по техническому обслуживанию магнитного пускателя.
2. Выполнить схему включения магнитного пускателя через кнопочный пост.
3. Конструкция и функции электромеханического реле.

##### **Задание №2**

1. Выполнить монтаж трансформаторов тока в щите учета до 1000 В.
2. Скоммутировать трансформаторы тока с электроизмерительными приборами.
3. Конструкция трансформатора тока, ГОСТы.

##### **Задание №3**

1. Выполнить монтаж трехфазного счетчика электроэнергии с трансформаторами тока в ВРУ до 1000 В.
2. Скоммутировать электросчетчик.
3. Принцип действия трансформатора тока, его конструкция.

##### **Задание №4**

1. Выполнить монтаж трехфазного счетчика электроэнергии прямого включения в ВР до 1000 В.
2. Скоммутировать электросчетчик.
3. Выполнить схему измерения мощности в трехфазной цепи.

##### **Задание №5**

1. Выполнить монтаж однофазного счетчика электроэнергии. Мощность потребления - 5,5 кВт.

- 2.Скоммутировать электросчетчик.
- 3.Выполнить схему измерения мощности в однофазной цепи.

#### **Задание №6**

- 1.Выполнить определение условных «начало» и «конец» у асинхронного электродвигателя мощностью до 4 кВт.
- 2.Соединить выводы обмотки статора в треугольник и подключить двигатель к трехфазной сети 220 В.
- 3.Требования к монтажу электродвигателей.

#### **Задание №7**

- 1.Выполнить замер сопротивления обмоток трехфазного силового трансформатора постоянному току (Мощность трансформатора-до 5 кВа).
- 2.Принцип действия трансформатора.
- 3.Схемы включения трехфазных трансформаторов.

#### **Задание №8**

- 1.Выполнить техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры электропривода тельфера (найти повреждение).
- 2.Методы прокладки проводки открытого типа.
- 3.На конкретном примере объяснить действия при работе с мультиметром при измерении параметров электросетей.

#### **Задание №9**

- 1.Выполнить замену силового рубильника в РУ до 1000В.
- 2.Выполнить коммутацию проводов на рубильнике.
- 3.Каковы функции вводного распределительного устройства.

Полный комплект оценочных средств для проведения текущего и промежуточного контроля приводится в фондах оценочных средств.

Методический комплект обеспечения внеаудиторной работы обучающихся по профессиональному модулю включает:

- 1) методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся;
- 2) задания для внеаудиторной работы обучающихся (варианты, образцы выполнения);
- 3) перечень теоретических вопросов для самостоятельного изучения обучающимися;
- 4) материалы к самостоятельному изучению;
- 5) тематику докладов и методические рекомендации по их выполнению;
- 6) список литературы для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.