



Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта от 29 октября 2013 г. №1199 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»» зарегистрированным в Министерстве юстиции РФ под №30861 26 декабря 2013 г.

**Организация-разработчик:** Государственное профессиональное образовательное учреждение «Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

**Разработчики:**  
Ворсин А.В.  
преподаватель дисциплин профессионального цикла  
  
Баженов Н.М.  
преподаватель дисциплин профессионального цикла

Рассмотрено на заседании  
МК «Профессионального цикла»  
протокол № 1 «31» августа 2020 г  
председатель МК И-  
/О.В. Исакова/

**Рецензенты:**



\_\_\_\_\_  
ФИО должность

\_\_\_\_\_  
ФИО должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>14</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

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

Программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО

**13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям),** входящую в укрупненную группу профессий 140000 ЭНЕРГЕТИКА, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника.

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовке работников

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования; осветительных электроустановок; кабельных линий; воздушных линий; пускорегулирующей аппаратуры; трансформаторов и трансформаторных подстанций; электрических машин, распределительных устройств.

Уметь:

- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;
- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;
- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;
- производить межремонтное обслуживание электродвигателей.

Знать:

- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента –179 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента –736 часов;

самостоятельной работы студента – 55 часов.

учебная и производственная практика –612 час.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами видами профессиональной деятельности «УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК. 3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК. 3.2	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК .3.3	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых 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 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Самостоятельная работа студента, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 – ОК 7	Раздел 1. Техническое обслуживание электрооборудования	14	14	4	4	-	-
	Раздел 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий.	102	102	46	48	-	-
	Раздел 3. Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	8	8	-	3	-	-
	Учебная (производственное обучение) практика	108	-	-	-	108	-
	Производственная практика	504					504
	Всего	736	124	50	55	108	504

производственная практика проводится в специально выделенный период (концентрированно) на третьем курсе.

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 03

Наименование разделов, дисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия	Объем часов	Код профессиональных и общих компетенций
<b>Раздел 1. Техническое обслуживание электрооборудования</b>			
<b>МДК 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования</b>		<b>124</b>	
<b>Тема 1.1 Общие сведения об организации технического обслуживания электрооборудования</b>	Содержание:	<b>14</b>	ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
	<b>Понятие технического обслуживания электрооборудования. Задачи службы технического обслуживания</b>	2	
	Понятие технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций, назначение и сущность. Виды технического обслуживания, их характеристика. Структура и задачи службы технического обслуживания электрооборудования.		
	<b>Организация работ по техническому обслуживанию электрооборудования</b>	4	
	Основные обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования. Обязанности дежурного электромонтера. Организация рабочего места. Основные виды механизмов, приспособлений, инструментов и материалов. Нормативная, технологическая, конструкторская документация. Порядок оформления и выдачи нарядов–допусков, распоряжений, перечней работ. Требования безопасности при техническом обслуживании электрооборудования.		
	<b>Ремонты электрооборудования</b>	4	
	Виды и причины износа электрооборудования. Понятия о системе плановых предупредительных ремонтов (ППР) электрооборудования. Виды ремонтов и их характеристики. Категории ремонтной сложности. Ремонтные нормативы. Графики ТО и ремонта электрооборудования.		
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	Общие сведения об организации технического обслуживания электрооборудования. Мероприятия в действующих установках	2	
	Плановые и внеочередные осмотры электрооборудования. Определение вида и причин износа электрооборудования. Чтение графиков технического обслуживания и ремонтов электрооборудования	2	

	Самостоятельная работа	4	
<b>Раздел 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий.</b>			
<b>Тема 2.1 Организация технического обслуживания осветительных электроустановок</b>	Содержание:	16	ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
	<b>Организация осмотров осветительных электроустановок и сетей.</b> Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок и сетей. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность операций осмотров осветительных электроустановок и сетей рабочего и аварийного освещения. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Внеочередные осмотры, их причины.	2	
	<b>Ремонты при обслуживании осветительных электроустановок и сетей</b> Выявление повреждений, неисправностей конструктивных элементов осветительных электроустановок и сетей при осмотрах, измерениях, испытаниях. Устранение неисправностей и повреждений осветительных электроустановок и сетей при их обслуживании.	2	
	<b>Документация и безопасность работ при обслуживании осветительных электроустановок и сетей</b> Ведение рабочей документации по техническому обслуживанию осветительных электроустановок и сетей. Требования безопасности при техническом обслуживании осветительных электроустановок и сетей.	2	
	<b>Практические работы</b>	10	
	Основные неисправности осветительных электроустановок Производство профилактических испытаний и измерений в осветительных установках	2	
	Обслуживание внутреннего освещения Обслуживание уличного освещения	2	
	Обслуживание люминесцентного освещения.	2	
	Обслуживание аварийного освещения. Обслуживание переносных светильников	2	
	Составление технологической карты «Техническое обслуживание осветительных электроустановок». Расчет и выбор проводов, аппаратов управления и защиты осветительной сети.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
<b>Тема 2.2. Организация технического обслуживания воздушных линий</b>	Содержание:	8	ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
	<b>Организация осмотров воздушных линий (ВЛ) электропередач</b> Правила технической эксплуатации ВЛ. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров	2	



	ВЛ и токопроводов. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Внеочередные осмотры, их причины. Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании ВЛ.		
	<b>Ремонты при обслуживании ВЛ</b> Выявление повреждений опор ВЛ и их элементов, проводов и элементов их крепления, арматуры и изоляторов, заземляющих устройств при осмотрах, измерениях, испытаниях.. Устранение неисправностей и повреждений ВЛ при их обслуживании.	2	
	<b>Практические работы</b>	4	
	Основные неисправности воздушных линий электропередач	2	
	Составление технологической карты «Техническое обслуживание воздушных линий электропередач»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
<b>Тема 2.3. Организация технического обслуживания кабельных линий</b>	Содержание:	6	ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
	<b>Организация осмотров кабельных линий (КЛ) электропередач</b> Правила технической эксплуатации КЛ. Назначение, периодичность, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров кабельных линий электропередач. Осмотр туннелей, шахт, каналов. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Внеочередные осмотры, их причины. Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании КЛ.	2	
	<b>Ремонты при обслуживании КЛ</b> Выявление повреждений изоляции кабеля, видов и мест повреждений, токоведущих жил кабеля, соединительных муфт, заделок кабеля при осмотрах, измерениях, испытаниях. Устранение неисправностей и повреждений КЛ при их обслуживании.	2	
	<b>Практические работы</b>	2	
	Основные неисправности кабельных линий. Составление технологической карты «Техническое обслуживание кабельных линий»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
<b>Тема 2.4. Организация технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры</b>	Содержание:	12	ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
	<b>Организация осмотров пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В</b> Правила технической эксплуатации пускорегулирующей аппаратуры. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Причины и порядок проведения внеочередных осмотров.	2	

	<b>Ремонты при обслуживании пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В</b> Виды и причины повреждений пускорегулирующих аппаратов. Характерные неисправности. Устранение неисправностей и повреждений пускорегулирующей аппаратуры при обслуживании.	2	
	<b>Документация и безопасность работ при обслуживании пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В</b> Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании пускорегулирующей аппаратуры.	2	
	<b>Практические работы</b>	6	
	Основные неисправности автоматических выключателей Составление технологической карты «Техническое обслуживание автоматических выключателей	2	
	Основные неисправности масляных выключателей Составление технологической карты «Техническое обслуживание масляных выключателей	2	
	Основные неисправности магнитных пускателей. Составление технологической карты «Техническое обслуживание магнитных пускателей»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
<b>Тема 2.5. Организация технического обслуживания трансформаторов</b>	Содержание:	16	ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
	<b>Организация осмотров трансформаторов</b> Правила технической эксплуатации трансформаторов. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность осмотров при обслуживании трансформаторов. Причины внеочередных осмотров.	2	
	<b>Контроль состояния трансформаторов</b> Контроль показаний приборов, кожухов трансформатора, уровня масла, состояния изоляторов, температуры масла в трансформаторе, состояния кабелей, чистоты трансформатора, утечки масла, состояния спускных кранов, маслоохлаждающих и маслосборных устройств, отсутствия нагрева контактных соединений, нагрузки трансформатора. Приборы и методы контроля.	4	
	<b>Ремонты при обслуживании трансформаторов. Меры безопасности при обслуживании трансформаторов.</b> Характерные неисправности силовых и измерительных трансформаторов, их причины и способы устранения. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения операций осмотров и планово-предупредительных ремонтов трансформаторов. Ведение рабочей технологической документации. Требования безопасности при техническом обслуживании трансформаторов.	2	
	<b>Практические работы</b>	8	

	Основные неисправности силовых масляных трансформаторов	2	
	Составление технологической карты «Техническое обслуживание силовых масляных трансформаторов»	2	
	Основные неисправности силовых сухих трансформаторов	2	
	Составление технологической карты «Техническое обслуживание силовых сухих трансформаторов»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 2.6. Организация технического обслуживания трансформаторных подстанций</b>	Содержание:	<b>16</b>	ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
	<b>Организация обслуживания трансформаторных подстанций</b> Непрерывное дежурство персонала, организация сменного и периодического надзора за состоянием и работой электрооборудования подстанций. Графики дежурств	2	
	<b>Организация осмотров оборудования трансформаторных подстанций</b> Правила технической эксплуатации. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность осмотров оборудования трансформаторных подстанций. Причины и порядок проведения внеочередных осмотров.	2	
	<b>Контроль состояния оборудования трансформаторных подстанций</b> Контроль состояния элементов трансформаторов и распределительных устройств. Приборы и методы контроля. Реле давления. Характерные неисправности оборудования трансформаторных подстанций, их причины и способы устранения.	2	
	<b>Документация и безопасность работ при обслуживании трансформаторных подстанций</b> Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании оборудования трансформаторных подстанций.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	
	Обходы и осмотры оборудования. График осмотров.	2	
	Обслуживание измерительных трансформаторов тока и напряжения.	2	
	Обслуживание вакуумных выключателей. Составление технологической карты «Техническое обслуживание вакуумных выключателей»	2	
	Обслуживание разрядников и реакторов	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 2.7. Техническое обслуживание распределительных устройств</b>	Содержание:	<b>12</b>	ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
	<b>Организация осмотров распределительных устройств</b> Правила технической эксплуатации. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров	2	

	распределительных устройств. Причины и порядок проведения внеочередных осмотров.		
	<b>Контроль состояния распределительных устройств</b> Проверка исправности помещений распределительных устройств. Контроль уровня масла в цилиндрах выключателей. Контроль состояния изоляции, приводов, механизмов блокировки разъединителей, первичных разъединяющих контактов, механизмов. Проверка состояния контактных соединений, надежности соединения рядов зажимов, затяжки контактных соединений вторичных цепей, работы кнопок местного управления. Приборы и методы контроля.	2	
	<b>Оперативные переключения</b> Понятие и назначение оперативных переключений. Организация и проведение оперативных переключений. Ошибки при оперативных переключениях.	2	
	<b>Ремонты при обслуживании распределительных устройств</b> Характерные неисправности распределительных устройств, их причины и способы устранения. Документация и безопасность работ при обслуживании распределительных устройств. Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании распределительных устройств.	2	
	<b>Практические работы</b>	2	
	Проверка наличия и отсутствия заземления в распределительных устройствах индикатором	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 2.8. Организация технического обслуживания электрических машин</b>	Содержание:	<b>16</b>	ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
	<b>Организация осмотров электрических машин</b> Правила технической эксплуатации электрических машин. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность осмотров электрических машин. Причины внеочередных осмотров.	2	
	<b>Контроль состояния электрических машин</b> Контроль целостности заземления. Контроль нагрева корпусов двигателей, исправности крышек над выводными контактами, общего состояния. Причины недопустимого нагрева электродвигателя. Контроль вибрации. Контроль нагрузки двигателя, значений напряжения, сопротивления изоляции обмоток. Контроль работы коллектора. Контроль подшипников. Приборы и методы контроля. Аварийная остановка двигателя. Причины аварий.	2	
	<b>Ремонты при обслуживании электрических машин</b> Общие неисправности электрических машин, их возможные причины и способы устранения при обслуживании. Неисправности машин постоянного тока, их возможные причины и способы устранения. Неисправности асинхронных электродвигателей, их возможные причины	4	

	и способы устранения. Неисправности синхронных машин и способы их устранения.		
	<b>Документация и безопасность работ при обслуживании электрических машин</b> Ведение рабочей технологической документации. Требования безопасности при техническом обслуживании электрических машин.	2	
	<b>Практические работы</b>	6	
	Основные неисправности асинхронных двигателей. Составление технологической карты «Техническое обслуживание асинхронных двигателей»	2	
	Основные неисправности генераторов постоянного тока. Составление технологической карты «Техническое обслуживание генераторов постоянного тока»	2	
	Основные неисправности заземляющих устройств. Составление технологической карты «Техническое обслуживание заземляющих устройств»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
<b>Раздел 3. Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования</b>			
<b>Тема 3.1. Организация технического обслуживания и ремонта релейной защиты и средств системной автоматики</b>	Содержание:	6	ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
	Типы и виды реле для выполнения схем релейной защиты. Виды релейной защиты.	2	
	Требования, предъявляемые к релейной защите.	2	
	Правила безопасного обслуживания и ремонта релейной защиты и системной автоматики.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	
<b>Изучение МДК 03.01 заканчивается промежуточной аттестацией в виде дифференцированного зачета</b>		2	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Подготовить сообщение по обслуживанию электроустановок внутреннего освещения. Подготовить презентацию по обслуживанию электроустановок уличного освещения. Подготовить презентацию по обслуживанию электроустановок с люминесцентными лампами. Подготовить сообщение по обслуживанию электроустановок аварийного освещения. Подготовить сообщение по обслуживанию переносных светильников. Подготовить сообщение по организации технического обслуживания кабельных линий. Подготовить сообщение по организации технического обслуживания воздушных линий. Подготовить сообщение по организации технического обслуживания линий сверхвысокого напряжения. Подготовить сообщение по организации технического обслуживания линий СИП. Подготовить сообщение по организации технического обслуживания кнопочных станций иностранного производства. Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта аппаратов ручного управления. Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта электронных контроллеров. Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта автоматических выключателей.			

<p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта устройств защитного отключения.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта твердотельных реле.</p> <p>Подготовить презентацию по организации технического обслуживания и ремонта фотореле.</p> <p>Подготовить презентацию по организации технического обслуживания и ремонта электронного реле времени.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта герметичных масляных трансформаторов.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта сухих силовых трансформаторов.</p> <p>Подготовить сообщение по организации подготовки минерального масла к эксплуатации.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта трансформаторных подстанций.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта шкафов распределительных устройств низкого напряжения.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта шкафов высокого напряжения.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта шинопроводов РУ.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта разъединителей внутренней и наружной установки напряжением 6/10-35 кВ.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта разъединителей напряжением 110 кВ и выше.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта выключателей нагрузки.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта маломасляных выключателей.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта многомасляных выключателей.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта воздушных выключателей.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта вакуумных выключателей.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта электромагнитных выключателей.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта элегазовых выключателей.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта приводов высоковольтных выключателей.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта асинхронных двигателей с фазовым ротором.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта синхронных двигателей.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта коллекторных двигателей.</p> <p>Подготовить сообщение по организации технического обслуживания и ремонта шаговых двигателей.</p>		
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация технического обслуживания электроустановок и контроль их состояния</li> <li>2. Общие сведения об организации технического обслуживания электрооборудования</li> <li>3. Монтаж и включение отдельных электроизмерительных приборов и измерение электрических величин с помощью комбинированных приборов</li> <li>4. Сборка электрических схем с однофазным и трехфазным счетчиком.</li> <li>5. Наладка и сборка схем включения пускателей, контакторов в электрическую цепь.</li> </ol>	<p><b>108</b></p>	<p>ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;</p>

<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охрана труда и техника безопасности.</li> <li>2. Выполнение электромонтажных работ.</li> <li>3. Выполнение электромонтажных работ по монтажу и обслуживанию электроосветительных установок.</li> <li>4. Техническое обслуживание и ремонт электроосветительных установок.</li> <li>5. Монтаж и ремонт пускорегулирующих аппаратов.</li> <li>6. Монтаж и ремонт электрических машин.</li> <li>7. Монтаж и ремонт трансформаторов.</li> <li>8. Монтаж и ремонт распределительных устройств.</li> <li>9. Определение неисправностей и мелкий ремонт амперметров, вольтметров, ваттметров.</li> <li>10. Определение неисправностей и мелкого ремонта счетчиков активной и реактивной энергии</li> <li>11. Сборка и наладка схем включения пускателей, контакторов в электрическую цепь.</li> <li>12. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.</li> <li>13. Такелажные работы</li> <li>14. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин.</li> <li>15. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования высоковольтных сетей.</li> <li>16. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий.</li> <li>17. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов.</li> <li>18. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств.</li> </ol>	<b>504</b>	ОК 1-7; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
<b>Всего</b>	<b>736</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие электромонтажной мастерской, кабинета по охране труда, лаборатории технического обслуживания электрооборудования.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

рабочее место мастера производственного обучения, рабочие места студентов, контрольно-измерительный и электромонтажный инструмент, слесарный инструмент, электромонтажные столы.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проходит концентрированно на третьем курсе на предприятии.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

автоматизированное рабочее место преподавателя и мастера производственного обучения, контрольно-измерительный и электромонтажный инструмент, слесарный инструмент, учебные кабины и планшеты для сборки электрических схем, электромонтажные столы.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. В.М. Прошин: Лабораторно- практические работы по электротехнике: учебное пособие для начального профессионального образования- М.: Издательский центр «Академия», 2004.-192с.
2. М.М. Кацман. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу: учебное пособие для студенческих учреждений среднего профессионального образования-5-е издание –М.: Издательский центр «Академия», 2008.-256с.
3. В.И.Полещук. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования-4-е издание - М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 224с.
4. В.М. Нестеренко, А.М. Мысянов. Технология электромонтажных работ: Учебное пособие для начального профессионального образования - М.: Издательский центр «Академия», 2004.- 592с.
5. Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник для начального профессионального образования: Учебное пособие для среднего профессионального образования – М.: Издательский центр «Академия», 2003.- 432с.
6. Е.Ф. Макаров. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учебник для начального профессионального образования – М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2003.- 448с.
7. Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебное пособие для студенческих учреждений среднего профессионального образования-5-е издание –М.: Мастерство, 2001.-224с.
8. Р.А. Кисаримов. Справочник электрика. – М.: ИП РадиоСофт, 2000. – 320с.
9. Методические указания по выполнению лабораторных работ на стенде «Автоматизированное управление электроприводом». -Могилев: Научно-техническое предприятие «Центр», 2009.-51с.
10. Учебные материалы по электротехническим предметам URL :<http://electrofaq.com/>
11. Школа для электрика: образовательный сайт. URL : <http://electricalschool.info/>

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

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Основы технического черчения», «Основы электромонтажных работ», «Допуски и технические измерения», «Электротехника», «Основы материаловедения», «Организация и технология проверки электрооборудования», «Контрольно-измерительные приборы».

Обязательным условием допуска к учебной практике (по профилю профессии) в рамках профессионального модуля «УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» является освоение междисциплинарных курсов для получения первичных профессиональных знаний в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».



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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» и специальности.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав:

дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы технического черчения»; «Допуски и технические измерения»; «Электротехника», «Основы материаловедения», «Основы электромонтажных работ», «Организация и технология проверки электрооборудования», «Контрольно-измерительные приборы», «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования».

Преподаватели:

наличие 3 - 4 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ 03 «УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» включает текущий контроль знаний и устный экзамен по МДК 03.01 «Организация технического обслуживания электрооборудования»

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

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций студентов.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>ПК 3.1.</b> Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей;</li> <li>- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;</li> <li>- демонстрация способности вести расчеты и составлять эскизы необходимые при сборке изделий;</li> <li>- демонстрация качественного выполнения слесарной обработки, пригонки и пайки деталей и узлов различной сложности в процессе сборки;</li> <li>- владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ;</li> <li>- обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ;</li> <li>- соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> <li>- наблюдение за деятельностью студента в процессе работы;</li> <li>- презентация выполненной работы</li> </ul> <p>Экспертная оценка оформления разных видов документации</p> <p>Оценка выполнения практической работы.</p> <p>Зачеты по профессиональному модулю. Дифференцированный зачет по МДК 03.01.</p>
<b>ПК 3.2.</b> Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей;</li> <li>- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;</li> <li>- демонстрация качественного выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;</li> <li>- владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ;</li> <li>- обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;</li> <li>- соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.</li> </ul>	

<b>ПК 3.3.</b> Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей	- демонстрация скорости и качества определения основных неисправностей оборудования; - демонстрация точности и скорости устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта; - владение технологией выполнения ремонтных работ; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении ремонтных работ; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	
--	--	--

#### Контроль и оценка результатов развития общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>ОК 1.</b> 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	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике, при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.
<b>ОК 2.</b> 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.	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
<b>ОК 3.</b> 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	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике; - экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы студентов
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике; - наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы студентов.
<b>ОК 6.</b> Работать в	- взаимодействие с	- наблюдение и оценка на практических

команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике	занятиях, при выполнении работ по производственной практике
<b>ОК 7.</b> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике