

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
«Самарский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

\_\_\_\_\_ К.В. Воякин  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 01. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И**  
**РЕМОНТУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

**«профессиональные модули»**

**основной профессиональной образовательной программы**  
**по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования**  
**промышленных и гражданских зданий**

Самара, 2014

## **ОДОБРЕНО**

Предметной комиссией специальных  
технических и химических дисциплин

Председатель П(Ц)К

\_\_\_\_\_ И.А.Намычкина

Протокол № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Составлена на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта СПО по специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и  
эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских  
зданий

Составитель: Намычкина И.А., преподаватель ГБОУ СПО «Самарский политехнический колледж»  
Хабибулина Ю.В., преподаватель ГБОУ СПО «Самарский политехнический колледж»

### **Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бондарева Е.В., методист ГБОУ СПО «Самарский политехнический колледж»

Содержательная экспертиза:

Дятченко Х.Т., преподаватель ГБОУ СПО «Самарский политехнический колледж»

Кочканова О.Н., преподаватель ФБОУ ВПО «ВГАВТ» Управление СПО «Самарский речной техникум»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 15 апреля 2010 г. № 359.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Паспорт программы профессионального модуля.	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	7
3	Структура и содержание профессионального модуля	8
4	Условия реализации профессионального модуля	23
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	27

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электрооборудования

### 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС третьего поколения по специальности СПО

#### **270843.51 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»**

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в повышении квалификации и профессиональной переподготовке по специальности 270843.51 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работ не требуется.

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

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

**иметь практический опыт:**

- организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок;

**уметь:**

- оформлять документацию для организации работ по результатам испытаний в действующих электроустановках с учётом требований техники безопасности;
- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;
- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;
- планировать работу бригады по эксплуатации электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;

- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;
- планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования;
- планировать ремонтные работы;
- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;
- контролировать качество проведения ремонтных работ;

**знать:**

- основные законы электротехники;
- классификацию кабельных изделий и область их применения;
- устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;
- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;
- условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;
- перечень основной документации для организации работ;
- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;
- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;
- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;
- технологическую последовательность производства ремонтных работ;
- назначение и периодичность ремонтных работ;
- методы организации ремонтных работ.

С учетом вариативной части должен знать:

- Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов
- Назначение, устройство, принцип действия трансформаторов специального назначения
- Режимы работы и основы теории асинхронной машины, её устройство
- Особенности конструкции и схемы включения однофазных и конденсаторных двигателей
- Конструктивные особенности, принцип работы, рабочий процесс синхронных машин
- Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока
- Принцип выполнения обмоток якоря, виды обмоток коллекторных машин постоянного тока
- Основы теории, схемы включения и характеристики генераторов и двигателей постоянного тока
- Виды, принцип действия и назначение машин специального назначения

### 1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего) .	749
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	500
Курсовая работа/проект.	Не предусмотрено
Учебная практика	Не предусмотрено
Производственная практика	144
Самостоятельная работа, студента (всего), в том числе:	249
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	60
2. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	56
3. Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.	38
4. Подготовка докладов, рефератов, презентаций по предложенной тематике.	95
Итоговая аттестация	Квалификационный экзамен

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2.	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3.	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И 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 обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),* 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 1.1-ПК 1.3.	Раздел 1.ПМ .01. Электрические машины и аппараты	316	211	70	-	105	-	-	-
ПК 1.1-ПК 1.3.	Раздел 2.ПМ.01.Электрооборудование зданий	204	136	57	-	68	-	-	-
ПК 1.1-ПК 1.3.	Раздел 3.ПМ.01. Эксплуатация, обслуживание и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	229	153	70	-	76	-	-	-
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	144							144
<b>Всего:</b>		<b>893</b>	<b>500</b>	197	-	249	-	-	<b>144</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ 01. Электрические машины и аппараты		316	
МДК 01. 01.Электрические машины		211	
Тема 1.1. Трансформаторы	<b>Содержание</b>	20	
	<b>1. Устройство и рабочий процесс трансформатора</b> Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов. Схема замещения и векторная диаграмма приведенного трансформатора. Трансформирование трёхфазного тока. Внешняя характеристика трансформатора при различном характере нагрузки. Потери мощности и КПД трансформаторов. Способы регулирования напряжения.		3
	<b>2. Схемы, группы соединения обмоток и параллельная работа трансформаторов</b> Схемы соединения обмоток трёхфазных трансформаторов. Группы соединения (основные и производные). Параллельная работа трансформаторов: назначение, условия включения трансформаторов на параллельную работу. Порядок включения и распределения нагрузки между трансформаторами.		3
	<b>3. Автотрансформаторы и трёхобмоточные трансформаторы</b> Устройство и особенности рабочего процесса автотрансформатора. Достоинства и недостатки автотрансформаторов. Трёхобмоточные трансформаторы, назначение и особенности работы.		3
	<b>4. Переходные процессы в трансформаторах</b> Переходные процессы, возникающие при включении трансформатора в электрическую сеть и при коротком замыкании на зажимах вторичной обмотки. Перенапряжения в трансформаторах и защита от них.		3
<b>5. Трансформаторы специального назначения</b> Трансформаторы для преобразования числа фаз. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения. Трансформаторы для выпрямительных установок.	3		

	Сварочные трансформаторы.		
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Исследование двухобмоточного силового трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания	2	
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Опытное определение группы соединения трёхфазных силовых трансформаторов	2	
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Исследование параллельной работы силовых трансформаторов	2	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Расчет основных параметров и построение характеристик силового понижающего трансформатора	2	
<b>Тема 1.2. Бесколлекторные машины переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	20	
	<b>1. Принцип действия и устройство бесколлекторных машин переменного тока</b> Принцип действия синхронного генератора. Принцип действия асинхронного генератора. Устройство статора синхронной и асинхронной машины.		<b>3</b>
	<b>2. Основные типы обмоток статора и принципы их выполнения</b> Принцип выполнения обмотки статора. ЭДС проводника обмотки. График распределения магнитной индукции в воздушном зазоре машины. ЭДС катушки. Сосредоточенные и распределённые обмотки. Обмоточный коэффициент. Катушечная группа.		<b>3</b>
	<b>3. Магнитодвижущая сила обмоток статора</b> МДС сосредоточенной и распределённой обмоток статора. Понятие о круговом, эллиптическом и пульсирующем магнитных полях.		<b>3</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено	
<b>Тема 1.3. Асинхронные машины</b>	<b>Содержание</b>	42	
	<b>1. Режимы работы и устройство асинхронной машины</b> Двигательный, генераторный и тормозной режимы работы асинхронной машины, понятие о скольжении асинхронной машины. Устройство трёхфазного асинхронного двигателя с фазным и короткозамкнутым ротором. Маркировка выводов обмоток асинхронного двигателя.		<b>2</b>
	<b>2. Общая характеристика режима работы при неподвижном вращающемся</b>		<b>3</b>

	<p><b>роторе</b> Связь между асинхронной машиной и трансформатором. Магнитная цепь асинхронного двигателя. Основной магнитный поток и потоки рассеяния. Уравнения ЭДС асинхронного двигателя при неподвижном и вращающемся роторе. Уравнения МДС и токов асинхронного двигателя.</p>		
3.	<p><b>Схема замещения и векторная диаграмма асинхронного двигателя</b> Приведение параметров обмотки ротора к обмотке статора асинхронного двигателя. Схема замещения и векторная диаграмма асинхронного двигателя.</p>		3
4.	<p><b>Электромеханические характеристики асинхронного двигателя</b> Потери мощности и коэффициент полезного действия асинхронного двигателя. Электромагнитный момент асинхронного двигателя и его зависимость от скольжения. Максимальный момент, критическое скольжение и начальный пусковой момент. Перегрузочная способность асинхронного двигателя. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.</p>		3
5.	<p><b>Пуск и регулирование частоты вращения трёхфазных асинхронных двигателей</b> Пусковые свойства трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Способы пуска асинхронных двигателей переключением обмотки статора со «звезды» на «треугольник», прямым включением в сеть, автотрансформаторный, реакторный. Пуск асинхронных двигателей с фазным ротором. Асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми свойствами. Способы регулирования частоты вращения трёхфазных асинхронных двигателей.</p>		3
6.	<p><b>Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели</b> Принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Особенности пуска однофазного асинхронного двигателя. Условия, необходимые для получения вращающегося магнитного поля. конденсаторные асинхронные двигатели. Принцип действия, выбор рабочей и пусковой емкостей. Принцип работы трёхфазного асинхронного двигателя от однофазной сети. Выбор необходимой схемы включения.</p>		3
<b>Лабораторные работы</b>			
	<p><b>Лабораторная работа 4.</b> Исследование трёхфазного асинхронного двигателя методом непосредственной нагрузки</p>	2	
	<p><b>Лабораторная работа 5.</b> Исследование трёхфазного асинхронного двигателя с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания</p>	2	
	<p><b>Лабораторная работа 6.</b></p>	2	

	Исследование способов пуска трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		
	<b>Лабораторная работа 7.</b> Исследование асинхронного двигателя в однофазном и конденсаторном режимах.	2	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Расчет основных параметров и механических характеристик трёхфазных асинхронных двигателей с фазным ротором	2	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Расчет основных параметров и механических характеристик трёхфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором	2	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Расчет мощности и выбор двигателя	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Расчет и выбор проводов и кабелей	2	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Расчет токов короткого замыкания и выбор автоматических выключателей и предохранителей	2	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Чтение электрических схем и чертежей	2	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Чтение электрических схем и чертежей	2	
<b>Тема 1.4 Синхронные машины</b>	<b>Содержание</b>	24	
	<b>1. Способы возбуждения и устройство синхронных машин</b> Назначение и требования к способам возбуждения. Классификация источников и особенности систем возбуждения. Дизель-генераторы.		<b>3</b>
	<b>2. Характеристики и векторные диаграммы синхронных генераторов</b> Теория рабочего процесса синхронной машины. Уравнения ЭДС синхронного генератора. Характеристики холостого хода и короткого замыкания . векторная диаграмма турбогенератора.		<b>3</b>
	<b>3. Режимы работы синхронных генераторов</b> Метод точной синхронизации и самосинхронизации. Режим синхронного компенсатора. Режим синхронного двигателя. Условия работы генератора в асинхронном режиме.		<b>3</b>
	<b>Лабораторная работа 8 .</b> Исследование трёхфазного синхронного генератора	2	
	<b>Лабораторная работа 9.</b> Исследование трёхфазного синхронного генератора, включенного на параллельную работу с сетью	2	
	<b>Лабораторная работа 10.</b> Исследование трёхфазного синхронного двигателя	2	
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено	
<b>Тема 1.5 Коллекторных машины постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	25	
	<b>1. Принцип работы и устройство коллекторных машин постоянного тока</b> Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллекторной машины постоянного тока.		<b>2</b>
	<b>2. Обмотки якоря коллекторных машин постоянного тока</b>		<b>3</b>

		Принцип выполнения обмоток якоря. Виды обмоток Уравнительные соединения обмоток. Область применения обмоток различного типа. Реакция якоря. Компенсационная обмотка.		
	<b>3.</b>	<b>Магнитное поле машины постоянного тока</b> Конструкция магнитопровода машины постоянного тока. Магнитодвижущая сила обмотки возбуждения. Магнитная характеристика машины постоянного тока.		<b>3</b>
	<b>4.</b>	<b>Коммутация в машинах постоянного тока.</b> Причины, вызывающие искрение на коллекторе. Шкала искрения. Виды коммутации и способы её улучшения.		<b>3</b>
	<b>5.</b>	<b>Коллекторные генераторы.</b> Классификация генераторов. Схемы включения. Принципы работы, характеристики генераторов.		<b>3</b>
	<b>Лабораторная работа 11.</b> Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения		2	
	<b>Лабораторная работа 12.</b> Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения		2	
	<b>Лабораторная работа 13.</b> Исследование генератора постоянного тока смешанного возбуждения		2	
	<b>Лабораторная работа 14.</b> Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения		2	
	<b>Лабораторная работа 15.</b> Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения		2	
	<b>Практическое занятие 9 .</b> Расчет основных параметров и характеристик двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением		2	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Расчет основных параметров и характеристик генератора постоянного тока параллельного возбуждения		2	
	<b>Практическое занятие 11.</b> Расчет основных параметров и характеристик двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением		2	
	<b>Содержание</b>		10	
<b>Тема 1.6 Машины специального назначения</b>	<b>1.</b>	<b>Асинхронные машины специального назначения</b> Асинхронный преобразователь частоты. Линейные двигатели. Асинхронные двигатели и тахогенераторы.		<b>2</b>
	<b>2.</b>	<b>Синхронные машины специального назначения</b> Индукторные генераторы. Синхронные реактивные двигатели. Синхронные шаговые двигатели.		<b>3</b>
	<b>3.</b>	<b>Машины постоянного тока специального назначения</b> Бесконтактные двигатели постоянного тока. Тахогенераторы постоянного тока.		<b>3</b>

	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмо рено	
	<b>Практическое занятие 12.</b> Расчет характеристик явнополюсного синхронного генератора и электромашинного усилителя поперечного поля	4	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Расчет характеристик сельсина	4	
	<b>Практическое занятие 14.</b> Чтение простейших электрических схем и чертежей	4	
	<b>Практическое занятие 15.</b> Чтение и составление электрических схем	6	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01. 01.</b>	105	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</li> <li>6. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</li> <li>7. Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>8. Подготовка докладов, рефератов, презентаций по предложенной ниже тематике.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Тематика докладов, рефератов, презентаций</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Явления при намагничивании магнитопроводов трансформатора</li> <li>2. Трёхфазные автотрансформаторы регулировочные автотрансформаторы</li> <li>3. Трансформаторы для автоматических устройств</li> <li>4. Развитие электромашиностроения</li> <li>5. Формы пазов и изоляция обмоток статора</li> <li>6. Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока</li> <li>7. Конструкция асинхронного двигателя</li> <li>8. Расчёт и построение механической характеристики асинхронного двигателя</li> <li>9. Асинхронный автономный генератор</li> <li>10. Турбогенераторы и гидрогенераторы</li> <li>11. Переходные процессы в синхронных генераторах</li> <li>12. Основные типы серийно выпускаемых коллекторных машин</li> <li>13. Выбор типа обмотки якоря</li> <li>14. Устранение вредного влияния реакции якоря</li> <li>15. Круговой огонь по коллектору</li> <li>16. Радиопомехи от коллекторных машин и способы их подавления</li> <li>17. Электрические машины синхронной связи</li> <li>18. Основные типы серийно выпускаемых асинхронных двигателей</li> <li>19. Охлаждение электрических машин</li> <li>20. Роль электрических машин и трансформаторов в производстве и потреблении электрической энергии</li> </ol>		
<b>Раздел 2. ПМ.01.Электрооборудова ние зданий</b>		<b>204</b>	



		Виды механизмов непрерывного транспорта, состав поточно-транспортных систем (ПТС). Основное электрооборудование конвейеров и ПТС. Принципиальные электрические схемы управления конвейерами и механизмами ПТС. Виды блокировок. Выбор двигателей для поточно-транспортных систем. Методика расчёта мощности электродвигателя.		
	<b>4.</b>	<b>Электрооборудование компрессоров, вентиляторов и насосных станций</b> Характеристика и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов и насосов. Электрические и принципиальные схемы управления. Выбор двигателей и методика расчёта мощности электродвигателя для компрессоров, вентиляторов и насосов.		<b>3</b>
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>Не предусмотрено</b>	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Контроллерное управление двигателями крановых механизмов		2	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Контактное управление двигателями крановых механизмов		2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Грузовой лифт		2	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Пассажирский лифт		2	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Поточно-транспортные системы		2	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Определение мощности двигателя для механизмов поточно-транспортных систем		2	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Определение мощности двигателя для центробежного насоса, поршневого компрессора, вентилятора		2	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Насосная установка		4	
	<b>Практическое занятие 11.</b> Компрессорная установка		4	
	<b>Практическое занятие 12.</b> Вентиляционная установка		2	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Выбор рода тока и типа электроприводов для электрооборудования мостовых кранов		2	
	<b>Практическое занятие 14.</b> Определение и расчет статических и динамических нагрузок двигателей крана		2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Электрооборудование промышленных зданий</b>	<b>Содержание</b>		30	
	<b>1.</b>	<b>Электрооборудование электротермических установок</b> Вид электротермических установок. Электрооборудование и электрические схемы печей сопротивления с регулированием температуры. Электрооборудование дуговых электропечей. Электрическое регулирование мощности дуговых печей.		<b>2</b>
	<b>2.</b>	<b>Электрооборудование металлорежущих станков</b>		<b>3</b>



		Общие сведения. Основные и вспомогательные движения в станках. Режимы резания. Требования к приводам. Режимы работы двигателей и их выбор. Принципиальные электрические схемы управления металлорежущих станков.		
	<b>3.</b>	<b>Электрооборудование установок в пожароопасных и взрывоопасных зонах</b> Классификация пожаро- и взрывоопасных зон по правилам устройства электроустановок. Виды исполнения и условные обозначения взрывозащищенного электрооборудования по степени защиты от воздействий окружающей среды. Выбор электрооборудования для взрыво- и пожароопасных зон.		<b>3</b>
	<b>Лабораторные работы</b>		Не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие 15.</b> Токарный станок		4	
	<b>Практическое занятие 16.</b> Фрезерный станок		4	
	<b>Практическое занятие 17.</b> Сверлильный станок		4	
	<b>Практическое занятие 18.</b> Расчет мощности двигателя расточного станка		2	
	<b>Практическое занятие 19.</b> Расчет мощности двигателя главного привода шлифовального станка		2	
	<b>Практическое занятие 20.</b> Выбор электрооборудования агрегатного станка		2	
	<b>Практическое занятие 21.</b> Выбор электрооборудования станков с программным управлением		3	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание</b>		10	
<b>Электрооборудование гражданских зданий</b>	<b>1.</b>	<b>Электрооборудование кондиционеров, холодильников</b> Основное электрооборудование кондиционеров, холодильников. Принципиальные электрические схемы.		<b>2</b>
	<b>2.</b>	<b>Электронагревательные приборы</b> Основное электрооборудование электронагревательных приборов. Принципиальные электрические схемы.		<b>3</b>
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01. 02.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Тематика докладов, рефератов, презентаций</b> 1. Выбор рода тока и типа электропривода для электрооборудования мостовых кранов 2. Определение и расчёт статических и динамических нагрузок двигателей крана 3. Расчёт мощности двигателей токарных, сверлильных и расточных станков 4. Расчёт мощности двигателя главного привода шлифовальных станков			68	

<p>5. Электрооборудование агрегатных станков 6. Электрооборудование станков с программным управлением 7. Электрооборудование кузнечно-прессовых станков 8. Типы электропроводки во взрыво- и пожароопасных помещениях</p>			
<p><b>Раздел 3. ПМ.01.Эксплуатация, обслуживание и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b></p>		229	
<p><b>МДК 01.03. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских</b></p>		153	
<p><b>Тема 3.1. Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1. Основные положения технического обслуживания и ремонта электрооборудования</b> Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт оборудования. Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования. Обеспечение электрооборудования запасными частями.</p> <p><b>2. Контрольно- измерительные приборы и средства автоматизации. Виды испытания электрооборудования</b> Контрольно-измерительные приборы. Виды испытаний электрооборудования. Испытание изоляции электрооборудования.</p> <p><b>3. Качество электроэнергии и надёжность электрооборудования</b> Понятия качества и надёжности электрооборудования. Показатели надёжности.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практическое занятие 1.</b> Измерение основных электрических величин в цепях переменного тока</p> <p><b>Практическое занятие 2.</b> Измерение сопротивлений изоляции электроустановок мегаомметром</p>	19	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>Не предусмотрено</p> <p>4</p> <p>4</p>

	<b>Практическое занятие 3.</b> Включение в сеть однофазного счётчика электрической энергии	4	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Проверка средств измерений	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Составление однолинейных и монтажных схем включения	2	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Составление однолинейных и монтажных схем включения. Составление схемы освещения квартиры, кабинета, цеха	2	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Нахождение ошибок в схемах, описание технологии монтажа электропроводки	2	
<b>Тема 3.2. Эксплуатация электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>	20	
	<b>1. Эксплуатация электродвигателей</b> Объем и нормы испытаний, контроль нагрузки и температуры, способы сушки изоляции обмоток. Неисправности электродвигателей.		<b>2</b>
	<b>2. Эксплуатация силовых трансформаторов</b> Осмотры и текущий ремонт. Режимы нагрузки и температуры. Контроль за состоянием изоляции. Сушка трансформаторов. Трансформаторное масло.		<b>3</b>
	<b>3. Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением до 1000В</b> Эксплуатация воздушных и кабельных линий. Охрана и надзор за ними.		<b>3</b>
	<b>4. Эксплуатация распределительных устройств (РУ) напряжением выше 1000В</b> Профилактические испытания РУ. Оперативные переключения в установках выше 1000 В.		<b>3</b>
	<b>5. Эксплуатация пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств выше 1000 В</b> Объем и нормы испытаний. Эксплуатация аппаратуры.		<b>3</b>
	<b>6. Эксплуатация внутренних электропроводок и внутренних установок специального назначения</b> Эксплуатация внутренних электропроводок, осветительных установок, электронагревательных установок, заземляющих устройств и сварочных трансформаторов.		<b>3</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Подготовка электродвигателей к работе	2	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Подготовка сварочных трансформаторов к работе	2	
<b>Практическое занятие 10.</b> Испытания трансформаторного масла	2		
<b>Практическое занятие 11.</b> Настройка защиты асинхронных электродвигателей от	2		

	перегрузки		
	<b>Практическое занятие 12.</b> Электромагнитное реле	2	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Контроль состояния изоляции трансформатора	2	
	<b>Практическое занятие 14.</b> Оконцевание жил проводов и кабелей. Соединение медных и алюминиевых жил проводов и кабелей	2	
	<b>Практическое занятие 15.</b> Монтаж розеток, выключателей и патронов открытой электропроводки	2	
	<b>Практическое занятие 16.</b> Монтаж розеток, выключателей и патронов скрытой электропроводки	2	
	<b>Практическое занятие 17.</b> Монтаж счетчиков и звонков	2	
	<b>Практическое занятие 18.</b> Монтаж светильников с лампами накаливания	2	
	<b>Практическое занятие 19.</b> Монтаж светильников с люминесцентными лампами	2	
	<b>Практическое занятие 20.</b> Монтаж щитков освещения	2	
	<b>Практическое занятие 21.</b> Монтаж электропроводки в пластмассовых трубах	4	
<b>Тема 3.3. Ремонт электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>	44	
	<b>1. Ремонт электродвигателей</b> Виды ремонтов, сроки и объемы. Разборка электродвигателей и неисправностей. Послеремонтные испытания электродвигателей.		2
	<b>2. Ремонт силовых трансформаторов</b> Сроки и объемы текущих и капитальных ремонтов трансформаторов. Разборка трансформатора. Ремонт обмоток и магнитопроводов. Послеремонтные испытания трансформаторов.		3
	<b>3. Ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением до 1000 В</b> Ремонт воздушных и кабельных линий. Определение мест повреждения на кабельных линиях.		3
	<b>4. Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000 В</b> Неисправности аппаратуры и их устранение. Испытание оборудования после ремонта.		3
	<b>5. Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры распределительных устройств напряжением до 1000 В</b> Виды повреждений, ремонт аппаратуры. Объемы ремонта и послеремонтные испытания РУ.		3
	<b>6. Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения</b> Ремонт внутренних электропроводок и сварочных трансформаторов. Устранение неисправностей электроустановок специального назначения.		3
	<b>Практическое занятие 22.</b> Испытания и регулировка магнитных пускателей	2	

	<b>Практическое занятие 23.</b> Испытания трансформатора после ремонта	2
	<b>Практическое занятие 24.</b> Определение маркировки выводов обмотки трёхфазного асинхронного двигателя	2
	<b>Практическое занятие 25.</b> Выявление неисправностей в асинхронных электродвигателях	2
	<b>Практическое занятие 26.</b> Дефектация асинхронного электродвигателя при ремонте	2
	<b>Практическое занятие 27.</b> Удаление поврежденных обмоток и намотка новых	2
	<b>Практическое занятие 28.</b> Послеремонтные испытания электродвигателей	2
	<b>Практическое занятие 29.</b> Пересчет обмоточных данных электродвигателей при ремонте	2
	<b>Практическое занятие 30.</b> Определение мест повреждений на кабельных линиях	2
	<b>Практическое занятие 31.</b> Заполнение документации по эксплуатации и ремонту электрооборудованию	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01. 03.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	76
	<b>Тематика домашних заданий</b> 1. Защита воздушных линий от перенапряжений 2. Охрана воздушных и кабельных линий, надзор за ними 3. Защита электродвигателей от аварийных режимов 4. Экономичные режимы работы трансформаторов 5. Эксплуатация потребительских подстанций 6. Правила безопасности при эксплуатации аппаратуры и распределительных устройств 7. Эксплуатация электрифицированного инструмента 8. Эксплуатация заземляющих устройств и сварочных трансформаторов 9. Энергетическая служба электрохозяйства 10. Пересчёт обмоточных данных электродвигателя при ремонте 11. Ремонт обмоток и магнитопроводов 12. Послеремонтные испытания трансформаторов 13. Послеремонтные испытания аппаратуры распределительных устройств 14. Ремонт сварочных трансформаторов и установок электротехнологий 15. Правила безопасности при ремонте электрооборудования	
	<b>Производственная практика ( по профилю специальности)</b> <b>Виды работ</b> 1. Изучение опасностей и рисков, возникающих при эксплуатации и ремонте электрооборудования	144

<p>(электроустановок) цеха</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Изучение типовой инструкции по охране труда для электромонтёра по обслуживанию электрооборудования цеха</li> <li>3. Ознакомление с цехом и его структурными подразделениями</li> <li>4. Ознакомление с технологической цепочкой цеха и товарным продуктом, производимым в цехе</li> <li>5. Изучение схемы электроснабжения (схемы главной коммутации)</li> <li>6. Изучение перечня оборудования цеха и его назначения</li> <li>7. Проверка состояния электропроводки, щитков, выключателей</li> <li>8. Разборка и сборка электродвигателей</li> <li>9. Очистка электродвигателей от загрязнений</li> <li>10. Пуск и остановка электродвигателей</li> <li>11. Профилактический осмотр трансформаторов, пускорегулирующей аппаратуры</li> <li>12. Определение причин неисправностей</li> <li>13. Оформление документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования</li> </ol>		
<b>Всего</b>	<b>893</b>	

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

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий:

- электрические машины;
- электрооборудование промышленных и гражданских зданий,
- монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

#### **1. электрических машин**

- инструкции по правилам техники безопасности;
- наличие акта о заземлении;
- противопожарная сигнализация;
- первичные средства пожаротушения;
- журнал инструктажа по технике безопасности;
- двигатели, генераторы, аппаратура управления электроприводами, пусковая аппаратура, защитная аппаратура;
- стенды для выполнения лабораторных работ по дисциплине;
- методические указания к лабораторным работам;
- ГОСТы.

#### **2. электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

- инструкции по правилам техники безопасности;
- наличие акта о заземлении;
- противопожарная сигнализация;
- первичные средства пожаротушения;
- журнал инструктажа по технике безопасности;
- электрооборудование промышленных и гражданских зданий;
- стенды для выполнения практических работ по дисциплине;
- методические указания к практическим занятиям;
- ГОСТы.

### **3. Монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

- инструкции по правилам техники безопасности;
- наличие акта о заземлении;
- противопожарная сигнализация;
- первичные средства пожаротушения;
- журнал инструктажа по технике безопасности;
- аппаратура, устройства, предназначенные для монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
- стенды для проведения практических занятий по дисциплине;
- методические указания к практическим работам;
- ГОСТы.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

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

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

Основные источники:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н. Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования .- 8-е изд., испр. - М. :Издательский центр «Академия», 2012г. – 304 с.
2. Зимин Е.Н., Преображенский В.И., Чувашов И.И. Электрооборудование промышленных предприятий и установок. Учебник для техникумов. 2-е изд., пер. - М. :Издательский центр «Академия», 2005г. – 496 с.
3. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. .- 4-е изд., стер. - М.:Издательский центр «Академия», 2008г. – 256 с.
4. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам. - М. :Издательский центр «Академия», 2008г. – 157 с.
5. Кацман М.М. Электрические машины: учебник для студентов электротехнических специальностей средних профессиональных учебных заведений.- 11-е изд., стер. - М. :Издательский центр «Академия», 2012г. – 496 с.
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. : В 2 кн. Учебник для НПО. 6-е изд., стер. - М. :Издательский центр «Академия», 2012г. – 208 с.



Интернет-ресурсы:

1. <http://www.electrik.info/main/electrodom/>
2. <http://www.electricdom.ru/article48.htm>

Дополнительные источники:

1. Грищенко А.В., Стрекопытов В.В. Электрические машины и преобразователи подвижного состава. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М. :Издательский центр «Академия», 2005г. – 360 с.
2. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам. - М. :Издательский центр «Академия», 2005г. – 480 с.
3. Павлович С.Н., Фираго Б.И. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Учебник для учащихся профессионально-технических учебных заведений. – Минск. : Высшая школа. 2009г. – 248 с.
4. Салов В.П. Справочник по ремонту, наладке и техническому обслуживанию электрооборудования. – Минск. : Высшая школа. 2007г. – 443 с.
5. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. Учебное пособие. - 4-е изд., стер. - М. :Издательский центр «Академия», 2011г. – 336 с.
6. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. Учебное пособие для начального профессионального образования. 6-е изд., стер. - М. :Издательский центр «Академия», 2012г. – 240 с.

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

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок» является обеспечение обучающимися возможности участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы. В целях реализации компетентностного подхода должно предусматриваться использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, а также обеспечение эффективной самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления его со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

Обязательным условием допуска к изучению профессионального модуля «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок» является освоение учебных дисциплин «Техническая механика», «Инженерная графика», «Электротехника», «Основы электроники», «Безопасность жизнедеятельности».

#### **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 «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок» и специальности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:**

**инженерно-педагогический состав:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок» и специальности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

**Мастера:** наличие 6 квалификационного разряда по профессиям, согласно перечня профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 270843.51 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

## 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
Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качество оформления документации для организации работ по результатам испытаний в действующих электроустановках;</li> <li>- качество проведения коммутации в электроустановках по принципиальным схемам;</li> <li>- точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>- качество проведения электрических измерений на различных этапах эксплуатации электроустановок;</li> <li>- точность и грамотность планирования работы бригады по эксплуатации электроустановок;</li> <li>- качество контроля режима работы электроустановок;</li> <li>- качество планирования профилактических осмотров электрооборудования</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p>
Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качество оформления документации для организации работ по результатам испытаний в действующих электроустановках;</li> <li>- точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>- качество выявления и устранения неисправностей электроустановок;</li> <li>- качество планирования мероприятий по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности.</li> </ul>	<p><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>
Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качество оформления документации для организации работ по результатам испытаний в действующих электроустановках;</li> <li>- точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>- качество планирования ремонтных работ;</li> <li>- качество, грамотность выполнения ремонта электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;</li> <li>- грамотность контроля качества</li> </ul>	

	проведения ремонтных работ.	
--	-----------------------------	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок; – оценка эффективности и качества выполнения;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работа на электроустановках	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Брать на себя ответственность за	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	

<p>работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>		
<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	
<p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности</p>	<p>– анализ инноваций в области организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок</p>	