

<b>название</b>	<b>страница</b>
<b>Профессиональные модули</b>	
ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	2
ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования	28
ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	50

*Приложение 24  
к ООП по профессии  
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)*

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов  
оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования  
промышленных организаций***

**2019 г.**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2.08.2013 г. № 802, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 г., регистрационный № 29611, с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г., №247, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г., регистрационный № 36713.

Разработчик: Капустина С.А., мастер производственного обучения государственного профессионального образовательного автономного учреждения Ярославской области Рыбинского профессионально-педагогического колледжа.

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	32



# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций»**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования (СПО): 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке с учетом специфики профессий электротехнического профиля.

Область деятельности: выполнение работ по монтажу, ремонту, регулировке контрольно-измерительных приборов и аппаратуры автоматического регулирования и управления.

Объект деятельности: сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

Основные виды профессиональной деятельности (ВПД):  
сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;



выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;  
выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;

выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;

читать электрические схемы различной сложности;

выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;

выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;

ремонтить электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;

применять безопасные приемы ремонта;

знать:

технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;

слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;

приемы и правила выполнения операций;

рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;

наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;

требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 722 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 163 часа,
- самостоятельной работы обучающегося - 67 часов,
- учебной (производственное обучение) практики – 210 часов,
- производственной практики - 282 часа.

ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку, шлифовку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ПК 1.2 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта

ПК 1.3 Диагностировать и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования



## 2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатами освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПК 1.4.	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования



### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>722</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>163</b>
в том числе:	75
лабораторные работы	
практические занятия	
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>67</b>
в том числе:	
аудиторная самостоятельная работа	
реферат, сообщения	
внеаудиторная самостоятельная работа	
Итоговая аттестация в форме <u>квалификационного экзамена</u>	

3.2. Тематический план профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю профессии), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лекций	в т.ч. лаб. и практ. занятий	Всего, часов		
ПК 1.1. - ПК 1.4.	ПМ. 01. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	722						
	МДК. 01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	79	56	29	27	23		
ПК 1.1. - ПК 1.4.	МДК.01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий	151	107	59	48	44		
	УП.01. Учебная практика	210					210	
	Итого:	282						282
	Всего:	722	163	88	75	67	210	282



3. Содержание обучения профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций»  
 Содержание учебного материала

Наименование разделов, тем	Объем часов	Уровень освоения	
МДК. 01.01.			
Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ			
Раздел 1. Основы слесарно-сборочных работ			
Тема 1.1. Вводное занятие	2	2	
Тема 1.2. Слесарный и мерительный инструмент	Содержание учебного материала		
	Назначение слесарного и мерительного инструмента. Организация рабочего места слесаря. Назначение и сущность измерения, контрольно-измерительный инструмент и приспособления. Методы измерения.	2	2
Тема 1.3. Разметка	Содержание учебного материала		
	Назначение разметки. Виды разметок. Инструменты и приспособления для разметки, приемы работы с ними.	2	2
Тема 1.4. Резка и рубка металла. Опиливание металла	Практическая работа № 2. «Разметка плоскостная на произвольные детали»		
	Содержание учебного материала		
	Назначение и применение рубки и резки металла. Инструменты, применяемые при резке и рубке. Организация рабочего места. Техника безопасности при резке и рубке. Назначение опиливания. Шероховатость поверхности. Виды и типы напильников. Назначение опиливания. Шероховатость поверхности. Виды и типы напильников. Опиливание в пределах различных классов точности: черновое, чистовое опиливание.	2	2
	Практическая работа № 3. «Рубка детали. Опиливание плоской поверхности»		
Тема 1.5. Правка и гибка металла	Самостоятельная работа № 2. «Изучение механизированных способов резки и рубки металлов», «Изучение механических приспособлений для опиливания»		
	Содержание учебного материала		
	Назначение правки и гибки металла. Ручная правка листового и пруткового материала. Ручная гибка листового и пруткового материала. Гибка и развальцовка труб. Техника	2	2



	<p>безопасности при гибке и правке металла.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> «Гибка и правка пруткового материала»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 3.</b> «Изучение механизированных способов гибки металла»</p> <p>Содержание учебного материала</p>	2	2
<p><b>Тема 1.6.</b> Сверление</p>	<p>Наладка вертикально-сверлильного станка, подготовка его к работе, установка сверл. Техника безопасности при работе на сверлильном станке. Сверление отверстий ручными и электрическими дрелями. Сверление в пределах различных классов точности.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> «Сверление отверстий большого и малого диаметра в различных материалах»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 4.</b> «Изучение углов заточки сверла»</p> <p>Содержание учебного материала</p>	2	2
<p><b>Тема 1.7.</b> Зенкерование и развертывание отверстий. Нарезание резьбы</p>	<p>Назначение зенкерования и развертывания. Техника безопасности при зенкервании и развертывании. Назначение резьбы. Классификация резьбы. Профили резьбы. Нарезание внутренней резьбы. Нарезание наружной резьбы. Техника безопасности при нарезании резьбы. Зенкерование и развертывание в пределах различных классов точности.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> «Зенкерование и развертывание поверхностей. Нарезание наружной и внутренней резьбы»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 5.</b> «Виды зенкоров и разверток», «Изучение механизированных способов нарезания резьбы», «История применения клепки. Назначение клепки, типы заклепок. Оборудование и инструменты. Техника безопасности при клепке»</p>	2	2
<p><b>Раздел 2. Основы электромонтажных работ</b></p> <p><b>Тема 2.1</b> Основные сведения по технике безопасности при выполнении электромонтажных работ</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Ознакомление с энергообеспечением электротехнической мастерской. Квалификационная характеристика электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Роль и место электромонтажных работ в промышленном производстве. Ознакомление с организацией рабочего места электромонтера, оборудованием и приспособлениями для электромонтажных работ. Электробезопасность. Безопасные условия труда. Противопожарные мероприятия.</p> <p><b>Самостоятельная работа № 6.</b> Изучение квалификационной характеристики</p>	2	2



	электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Соединение электропроводных проводов</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Способы соединения одножильных и многожильных проводов при монтаже. <b>Практическая работа № 7.</b> «Выполнение соединений одножильных и многожильных проводов скруткой»	2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Дужение и пайка проводов</b>	<b>Самостоятельная работа № 7.</b> «Изучение способов соединения проводов при помощи СИЗ и клемной колодки»	2	2
	Содержание учебного материала	2	
	Способы выполнения дужения проводов. Дужение скруток, пайка проводов	3	
	<b>Практическая работа № 8</b> «Выполнение операции дужения и пайки проводов»	2	
	<b>Самостоятельная работа № 8.</b> Составить технологическую карту выполнения пайки одножильных проводов марки ПВ	2	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Опрессовка жил проводов и кабелей</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Опрессовка проводов и кабелей проводов. Способы выполнения опрессовки.	2	
	<b>Практическая работа № 9.</b> «Составление технологической карты выполнения опрессовки жил проводов и кабелей»	2	
<b>Тема 2.5.</b> <b>Разделка силовых кабелей</b>	<b>Самостоятельная работа №9</b> Составление тех. карт в AutoCAD	2	2
	Содержание учебного материала	2	
<b>Тема 2.6.</b> <b>Ответвление и оконцевание жил кабелей</b>	Разделка жил кабелей	2	2
	<b>Практическая работа № 10.</b> «Разделка кабелей»	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей. Прозвонка, маркировка жил силового кабеля. Выбор наконечников для оконцевания.	2	
	<b>Практическая работа № 11.</b> «Маркировка жил силового кабеля»	2	
<b>Тема 2.7.</b> <b>Пробивные, крепежные электропроводные работы</b>	<b>Самостоятельная работа №10</b> Прогрессивные методы маркировки	2	2
	Содержание учебного материала	3	
	Ознакомление с инструментами и приспособлениями для пробивных, крепежных работ. Разметка трассы электропроводки и мест размещения электротехнических устройств.	4	
	<b>Практическая работа № 12.</b> «Составление технологической карты монтажа электропроводки»	3	
<b>МДК. 01.02.</b>	<b>Самостоятельная работа № 11.</b> Изучить справочник «Практическое пособие для электромонтера» (глава 4), произвести выбор электропроводных изделий и приспособлений для пробивных, крепежных и разметочных работ.	2	107
	<b>Зачет по темам МДК 01.01</b>		







Тема 1.3. Монтаж кабельных линий	пускорегулирующей аппаратуры.	2	2
Содержание учебного материала Общие сведения о кабельных линиях. Способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях. Соединение жил кабелей на оборудовании. Техника безопасности при монтаже кабельных линий <b>Практическая работа № 17.</b> «Расчёт сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке и потере напряжения»	2	2	
	2	2	
	4	2	
Самостоятельная работа № 11. Изучить справочник «Практическое пособие для электромонтера» (глава 4, 5); составить обобщающую таблицу видов кабельных линий.	2	2	
	2	2	
Тема 1.4. Монтаж воздушных линий электропередачи	2	2	
	2	2	
Содержание учебного материала Воздушные линии: общие сведения. Конструкция, виды и классификация опор, изоляторов, проводов и троссов ВЛ. Монтаж кабелей, провода ВЛ на изоляторе.	2	2	
	2	2	
Тема 1.5. Монтаж комплектных шинопроводов и троллейных линий	2	2	
	2	2	
Технология монтажа шинопроводов. Комплектные шинопроводы. <b>Самостоятельная работа № 13.</b> Изучить справочник «Практическое пособие для электромонтера» (глава 4); составить технологическую карту монтажа шинопровода.	2	2	
	2	2	
Тема 1.6. Монтаж защитного заземления и зануления.	2	2	
	2	2	
Практическая работа № 18. «Изучение защитного заземления. Измерение сопротивления изоляции» <b>Самостоятельная работа № 14.</b> Изучить справочник «Практическое пособие для электромонтера» (глава 7); выписать основные понятия и определения.	2	2	
	2	2	
Тема 1.7. Монтаж электрических машин	2	2	
	2	2	



	<p><b>Самостоятельная работа № 15.</b> Изучить справочник «Практическое пособие для электромонтера» (глава 6); составить технологическую карту монтажа электрических машин.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Особенности конструкций силовых трансформаторов.</p> <p>Технология монтажа силовых трансформаторов.</p> <p>Проектирование комплектных трансформаторных подстанций.</p> <p><b>Практическая работа № 19.</b> «Расчет основных параметров трехфазного трансформатора»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 16.</b> Изучить ГОСТ и ЕСКД, составить схемы соединения обмоток трансформаторов, принципиальные схемы подключения; составить технологическую карту монтажа трансформаторов.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Техническая документация на техническое обслуживание и ремонт электроустановок.</p> <p>Ремонт автоматических воздушных выключателей, тепловых реле, магнитных пускателей, кнопок управления.</p> <p>Ремонт заземляющего устройства.</p> <p><b>Практическая работа № 20.</b> «Устранение неисправностей в электрической схеме пуска и реверса электрического двигателя с короткозамкнутым ротором».</p> <p><b>Самостоятельная работа № 17.</b> Изучить справочник «Практическое пособие для электромонтера» (глава 4,5); составить технологическую карту ремонта осветительных электроустановок, аппаратов защиты, пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Ремонт кабельных и воздушных линий электропередач. Технология замены соединительных муфт.</p> <p>Ремонт воздушных линий электропередачи напряжение до 1000 В.</p> <p>Техника безопасности при ремонте.</p> <p><b>Практическая работа № 21.</b> «Определение основных неисправностей в кабельных и воздушных линиях электропередач и способы их устранения».</p> <p><b>Самостоятельная работа № 18.</b> Изучить справочник «Практическое пособие для электромонтера» (глава 4,5); составить технологическую карту ремонта КЛ и ВЛ.</p>	2	2
<p><b>Тема 1.8.</b> Монтаж силовых трансформаторов</p>	<p><b>Тема 1.9.</b> Ремонт осветительных электроустановок, аппаратов защиты, пускорегулирующей аппаратуры.</p>	2	2
<p><b>Тема 1.10.</b> Ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи.</p>	<p><b>Тема 1.11.</b> Ремонт электрических машин и</p>	2	2-3
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Технология ремонта электрических машин и трансформаторов.</p>	2	



**трансформаторов.**

<p>Приемосдаточные испытания электрических машин и трансформаторов. Техника безопасности при ремонте и испытании электрических машин и трансформаторов.</p>	<p>2</p>	
<p><b>Практическая работа № 22.</b> «Определение основных неисправностей электрических машин и трансформаторов и способы их устранения».</p>	<p>1</p>	<p>2-3</p>
<p><b>Самостоятельная работа № 19.</b> Изучить справочник «Практическое пособие для электромонтера» (глава 6); составить технологическую карту ремонта электрических машин и трансформаторов.</p>	<p>2</p>	
<p>Содержание учебного материала лабораторных работ</p>	<p>4</p>	
<p><b>Лабораторная работа № 1.</b> «Сборка и проверка цепей электрического освещения»</p>	<p>4</p>	
<p><b>Лабораторная работа № 2.</b> «Изучение различных схем соединения электроосветительных приборов»</p>	<p>4</p>	
<p><b>Лабораторная работа № 3.</b> «Сборка и проверка цепей электрических распределительных щитов жилых и офисных помещений»</p>	<p>4</p>	
<p><b>Лабораторная работа № 4.</b> «Электромонтаж и наладка магнитных пускателей»</p>	<p>4</p>	
<p><b>Лабораторная работа № 5.</b> «Измерение параметров установившегося режима работы линии электропередач».</p>	<p>2</p>	
<p><b>Лабораторная работа № 6.</b> «Измерение параметров установившегося режима работы трансформатора».</p>	<p>2</p>	
<p><b>Лабораторная работа № 7.</b> «Определение внешней характеристики, группы соединения обмоток и коэффициента трансформации трансформатора».</p>	<p>2</p>	
<p><b>Лабораторная работа № 8.</b> «Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Прямой пуск в ход трехфазного асинхронного двигателя».</p>	<p>210</p>	<p>2</p>
<p><b>Учебная практика УП.01</b></p>	<p>Виды работ:</p>	
<p>1. Изготовление уголка крепежного, поворочного.</p>	<p>12</p>	
<p>2. Изготовление гасячного ключа.</p>	<p>36</p>	
<p>3. Правка контактных ножей рубильника.</p>	<p>6</p>	
<p>4. Сборка резьбовых соединений.</p>	<p>6</p>	
<p>5. Клепка деталей.</p>	<p>6</p>	
<p>6. Сборка типовых механизмов.</p>	<p>6</p>	
<p>7. Пайка концов жил проводов, кабелей. Лужение жил.</p>	<p>18</p>	
<p>8. Монтаж схем внутреннего освещения зданий, сооружений. Ламп накалывания, люминесцентных ламп, ламп ДРЛ.</p>	<p>12</p>	
<p>9. Монтаж схем наружного освещения с помощью кнопочной станции и магнитного пускателя и фотосенсора.</p>		



	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Монтаж, регулировка схем управления электродвигателем (неревверсивный и реверсивный пуск).</li> <li>11. Монтаж, регулировка схем управления электродвигателем (с кнопочной блокировкой и световой индикацией).</li> <li>12. Монтаж, регулировка схем управления электродвигателем с ограничением хода</li> <li>13. Монтаж и ремонт силовых сетей ( прокладка кабельных трасс, монтаж кабелей, воздушных линий), ревизия заземления.</li> <li>14. Монтаж и ремонт усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры, устройств учета электроэнергии.</li> <li>15. Разборка, ревизия, сборка, подключение асинхронного электродвигателя.</li> <li>16. Регулировка электрооборудования по основным электрическим характеристикам</li> <li>17. Ремонт электрооборудования промышленных предприятий (поиск неисправностей в эл. цепях).</li> <li>18. Прокладка кабелей. Монтаж воздушных линий ЭЛ</li> </ol>	<p>12</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>24</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>24</p> <p>12</p>	<p>2-3</p>
	<p><b>Производственная практика ПП.01</b></p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Познакомиться с Уставом предприятия, определить цели, задачи и функции предприятия. Трудоустройство на рабочем месте. Знакомление с оборудованием предприятия, инструктаж по ОТ и противопожарной безопасности.</li> <li>2. Монтаж, техническое обслуживание электропровода (открытой, закрытой, в трубах и др.)</li> <li>3. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт кабельных линий 0,4 кВ. Разделка кабеля, присоединение кабеля к вводам ВРУ.</li> <li>4. Монтаж и частичный ремонт воздушных линий электропередачи.</li> <li>5. Монтаж и ревизия однофазных и трехфазных электросчетчиков прямого включения и через трансформаторы тока.</li> <li>6. Монтаж и ремонт осветительных и силовых щитов, ящиков и вводно-распределительных устройств.</li> <li>7. Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры: контроллеров, контакторов, магнитных пускателей. Осмотр пускорегулирующей аппаратуры, выявление неисправности, замена неисправных узлов.</li> <li>8. Монтаж и ремонт автоматических выключателей, кнопок управления, пакетных выключателей.</li> <li>9. Монтаж и ремонт аппаратов защиты.</li> <li>10. Техническое обслуживание и ремонта аппаратов коммутации.</li> <li>11. Монтаж и ревизия защитного заземления.</li> <li>12. Ревизия осветительного шинопровода: мест винтового соединения, соединительных</li> </ol>	<p>282</p> <p>6</p> <p>24</p> <p>24</p> <p>24</p> <p>24</p> <p>24</p> <p>24</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>12</p>	<p>2-3</p>



	<p>муфт, места присоединения светильников. Проверка цепи «фаза-нуль».</p> <p>13. Монтаж осветительного шинопровода. Подключение светильников.</p> <p>14. Ревизия оборудования силового щита. Замена неисправного оборудования. Подключение групповых нагрузок с выравниванием нулевых и заземляющих устройств.</p> <p>15. Монтаж и ремонт однофазных и трехфазных электродвигателей асинхронного и коллекторного типа.</p> <p>16. Монтаж и текущий ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций.</p> <p>17. Монтаж и частичный ремонт силовых трансформаторов.</p> <p>18. Монтаж и ремонт электрооборудования промышленных предприятий (крановых механизмов, лифтов, механизмов непрерывного транспорта, насосов, вентиляторов, компрессоров и др.).</p>	<p>18</p> <p>18</p> <p>18</p> <p>18</p> <p>18</p> <p>18</p> <p>18</p>
--	--	---

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).

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- технического черчения;
- электротехники;
- технического обслуживания и ремонта электрооборудования;
- технической механики;
- материаловедения;
- охраны труда;
- безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

- Электротехники и электроники;
- Контрольно-измерительных приборов;
- информационных технологий;
- технического обслуживания электрооборудования.

Мастерские:

- слесарно-механическая;
- электромонтажная.

#### **Оборудование учебных кабинетов и лабораторий :**

- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по организации ремонта электрооборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий по модулю;
- электроизмерительные приборы всех типов;
- лабораторное оборудование: натуральные образцы электрических машин всех типов, однофазных трансформаторов, электромагнитных реле, электросчетчиков, электрических аппаратов; провода и кабели, осветительных электроустановок.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект типового лабораторного оборудования по модулю;
- компьютеры;
- электронное издание «Практикум электромонтёра»;
- программно – лабораторный комплекс по модулю.



#### Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Для организации монтажа и ремонта электрооборудования промышленных предприятий и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний необходим специализированный компьютерный класс на 12 – 15 рабочих мест, на базе процессоров Pentium и программ.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам модуля, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр проводить в компьютерном классе с использованием заданий в тестовой форме.

#### Оборудование слесарно – механической мастерской:

- токарный, сверлильный и шлифовально-точильный станки;
- малый гидравлический или реечный пресс;
- верстак для слесарных работ;
- верстак для монтажных работ;
- шкаф для инструмента.

#### Оборудование электромонтажной мастерской:

- Лабораторный стенд «Электромонтажный стол», настольное исполнение;
- Лабораторный стенд «Электромонтажный стол», стендовое исполнение;
- «Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с измерительным блоком»;
- «Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с низковольтным управлением», настольное исполнение;
- «Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с высоковольтным управлением», настольное исполнение;

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику по профилю профессии в действующих предприятиях. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест при прохождении практики по профилю профессии должно отвечать требованиям, установленным для предприятий в Российской Федерации. С предприятиями-базами практики заключаются договоры на проведение практики обучающихся.



## 2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

#### Основные источники:

1. Атабеков, В. Б. Ремонт трансформаторов, электрических машин и аппаратов : учебник для СПО / В. Б. Атабеков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2010. – 384 с. : ил.
2. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1 : учебник для НПО / Ю. Д. Сибикин. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – 208 с.
3. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2 : учебник для НПО / Ю. Д. Сибикин. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2002. – 256 с.
4. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение : учебник для НПО / Л. В. Журавлева. – 8-е изд., стер. – М. : Академия, 2011. – 352 с.
1. Иванов, Б. К. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования : учеб. пособие для СПО / Б. К. Иванов. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 312 с. : ил. – (Начальное профессиональное образование).
2. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие для СПО / под ред. Н. Ф. Котеленца. – 8-е изд., испр. – М. : Академия, 2012. – 304 с.
3. Пособие по безопасной работе при эксплуатации электроустановок : учеб. пособие для СПО. – М. : Энас, 2011. – 48 с. : ил.
4. Суворин, А. В. Современный справочник электрика : учеб. пособие для СПО / А. В. Суворин. – 4-е изд., стер. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 510 с. – (Профессиональное мастерство).
6. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. – М. : РадиоСофт, 2012. – 256 с. : ил.
7. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – М. : ЭНАС, 2008. – 192 с.
8. Правила устройства электроустановок. – СПб. : ДЕАН, 2010. – 1168 с.
9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М. : ЭНАС, 2012. – 280 с.

#### Дополнительные источники:

1. Голыгин, А. Ф. Устройство и обслуживание электрооборудования промышленных предприятий : учеб. пособие для ПТУ / А. Ф. Голыгин, Л. А. Ильяшенко. – М. : Высш. шк., 1986. – 207 с. : ил.



- Атабеков, В. Б. Монтаж осветительных электроустановок : учебник для СПО / В. Б. Атабеков. - М. : Высш. шк., 2006. - 392 с. : ил.
5. Сибикин, Ю. Д. Справочник молодого рабочего по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2000. - 136 с.
6. Зевин, М. Б. Электромонтер – кабельщик : учеб. пособие для НПО / М. Б. Зевин, А. Н. Трифионов. - М. : Высш. шк., 1984. - 239 с.
7. Корнилов, Ю. В. Слесарь – электромонтажник : учеб. пособие для СПО / Ю. В. Корнилов, А. Н. Брендихин. - М. : Высш. шк., 1988. - 256 с. : ил.
8. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие для проф. учеб. заведен. / Ю. Д. Сибикин. - М. : Высш. шк. : Академия, 2002. - 302 с., ил.
9. Зыкин, Ф. А. Измерение и учет электрической энергии : учеб. пособие для НПО / Ф. А. Зыкин. - М. : Энергоатомиздат, 2001. - 104 с.
10. Рошин, В. А. Схемы включения счетчиков электроэнергии : производственно – практич. пособие : учеб. пособие для СПО / В. А. Рошин. - М. : ЭНАС, 2005. - 64 с.
11. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. - 5-е изд. - М. : Высш. шк., 2002. - 216 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

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

Программа профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» реализуется в течение 1,2,4-го семестра 1-3 курса обучения.

Организация учебного процесса и преподавание профессионального модуля в современных условиях должны основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

Освоению данного модуля должны предшествовать дисциплины из общепрофессионального, профессионального циклов «Техническое черчение», «Электротехника», «Основы технической механики и слесарных работ», «Материаловедение», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности». В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции и практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы профессионального модуля.



Для успешного освоения профессионального модуля каждый обучающийся обеспечивается учебно-методическими материалами (тематическими планами практических занятий, учебно-методической литературой, типовыми тестовыми заданиями, ситуационными задачами, заданиями и рекомендациями по самостоятельной работе).

Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, отработку практических умений, и способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Оценка теоретических и практических знаний обучающихся осуществляется с помощью тестового контроля, решения ситуационных задач, оценки практических умений. В конце изучения профессионального модуля проводится экзамен, кроме того, материалы профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» включаются в государственную (итоговую) аттестацию по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Учебную практику рекомендуется проводить рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля или непрерывным циклом. Учебная практика проводится в специализированных кабинетах и мастерской колледжа. Учебная практика проходит под руководством преподавателей или мастеров производственного обучения, осуществляющих преподавание междисциплинарного курса профессионального модуля.

Производственную практику (по профилю профессии) необходимо проводить как итоговую (концентрированную) практику по завершению модуля. Базами производственной практики являются промышленные предприятия и организации, с которыми колледж заключает договор о взаимном сотрудничестве. Основными условиями прохождения производственной практики в данных предприятиях и организациях являются наличие квалифицированного персонала, оснащённость современным технологическим оборудованием

Практика по профилю профессии проводится под руководством преподавателей и мастеров производственного обучения и специалистов предприятия-базы практики.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю профессии) в рамках данного профессионального модуля является освоение



чебной практики в рамках ПМ. 01 «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций».

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего или среднего профессионального образования инженерно - педагогического профиля;
- опыт работы в образовательных или производственных организациях не менее 3 лет;
- прохождение стажировки в производственных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего образования инженерно - педагогического профиля;
- опыт работы в образовательных или производственных организациях не менее 3 лет;
- прохождение стажировки в производственных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ.01 «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и государственную (итоговую) аттестацию обучающихся.

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

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

#### 5.1. Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	---------------------------------------	----------------------------------



<p>ПК.1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.</p>	<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> </ul> <p>ответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе работы;</li> <li>- экспертное заключение на выполненную практическую работу;</li> <li>- презентация выполненной работы.</li> </ul>
<p>ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.</p>	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе работы;</li> <li>- экспертное заключение на выполненную практическую работу;</li> <li>- презентация выполненной работы.</li> </ul>
<p>ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация скорости и качества определения основных неисправностей оборудования;</li> <li>- демонстрация точности и скорости устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта;</li> <li>- владение технологией выполнения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе работы;</li> <li>- экспертное заключение на выполненную практическую работу;</li> </ul>



	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.	- презентация выполненной работы; - устный экзамен.
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.	- владение технологией составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования; обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении ремонтных работ согласно дефектным ведомостям; - соответствие выполненных работ на основе дефектных ведомостей требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	- наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе работы; - экспертное заключение на выполненную практическую работу; - презентация выполненной работы; - устный экзамен

## 5.2. 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	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и 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.	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике.
<b>ОК 3.</b> Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность	- демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - демонстрация способности осуществлять текущий и	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике.



за результаты своей работы	итоговый контроль собственной деятельности	
<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	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; - экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; - экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся
<b>ОК 6.</b> Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и 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	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике

**Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей)**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90÷100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70÷79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

*Приложение 25  
к ООП по профессии  
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)*

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

***ПМ 02 Проверка и наладка электрооборудования***

**2019 г.**



Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2.08.2013 г. № 802, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 г., регистрационный № 29611, с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г., №247, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г., регистрационный № 36713.

Разработчик: Капустина С.А., мастер производственного обучения государственного профессионального образовательного автономного учреждения Ярославской области Рыбинского профессионально-педагогического колледжа.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>14</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>18</b>

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

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

- знать технологическую документацию;
- работать с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, средствами обеспечения безопасных условий труда на территории предприятия и в производственных помещениях;
- применять методы контроля параметров работы электрооборудования;
- выполнять испытания в классе чистоты классовых помещений.



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника, по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника: 13.01.10 (140446.03) Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проверка и наладка электрооборудования. и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК.2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК.2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для разработки программы профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» рабочей профессиональной образовательной программы специальности СПО 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям), в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

### **иметь практический опыт:**

- заполнения технологической документации;
- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами с применением безопасных приемов труда на территории предприятия и в производственных помещениях;

### **уметь:**

- производить контроль параметров работы электрооборудования *с помощью электрических измерений*;
- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;



— проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;

**знать:**

- общую классификацию измерительных приборов;
- схемы включения приборов в электрическую цепь *промышленного оборудования;*
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и поверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 676 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 190 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 127 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 63 часов;

учебной и производственной практики – 486 часов.

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Ориентироваться в профессиональной деятельности в условиях неопределённости, выбирать необходимые профессиональные стандарты.
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).

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **проверка и наладка электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 2.2	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК 2.3	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
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.02 ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

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, часов	Учебная, часов	Производственная, часов	
							Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1-2.2	Раздел 1. Приемка и испытание отремонтированного электрооборудования. МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования	120	80	40	40	240	246
ПК 2.3	Раздел 2. Настройка и регулировка контрольно-измерительных приборов. МДК 02.02 Контрольно-измерительные приборы	70	47	22	23		
	УП. 02 Учебная практика	240					246
	ПП.02 Производственная практика, часов	246			63	240	246
	<b>Всего:</b>	676	127	62	63	240	246



### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Приемка и испытание отремонтированного электрооборудования.</b>	<b>120</b>	
<b>МДК 02.01.</b>	<b>Организация и технология проверки электрооборудования.</b>	80	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание</b>		
<b>Общие сведения по организации пусконаладочных работ.</b>	<p>1. Назначение пусконаладочных работ, организация пусконаладочных работ и условия проведения, основные этапы, содержание деятельности на каждом этапе, документация.</p> <p>2. Проверка, испытание и наладка электрооборудования: назначение и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>3. Типовые испытания в соответствии с действующими стандартами.</p> <p>4. Приемосдаточные испытания в соответствии с правилами технической эксплуатации и отдельными нормативными документами.</p> <p>5. Общие сведения о стандартизации и метрологическом обеспечении пусконаладочных работ.</p> <p>6. Задачи метрологических служб организаций.</p>	2	2
		2	2
		2	2
		2	2
		2	2
		2	2
		2	2
		2	2
		2	2
		2	2
		2	2
		2	2
		2	2
		2	2
		8	8



Пусконаладочные работы»			
<b>Тема 1.2.</b> Контроль параметров работ электрооборудования при наладке.	<b>Содержание</b>	2	
	7	Порядок проведения испытаний при наладке оборудования. Заполнение документации.	2
	8	Измерение переходного сопротивления защитного заземления: назначение, методы, оборудование, схемы включения приборов.	2
	9	Проверка временных характеристик электрооборудования: назначение, методы, оборудование, схемы включения приборов, заполнение документации.	2
	10	Измерение тока, напряжения, мощности в электрических цепях: назначение, методы, оборудование, схемы включения приборов, заполнение документации.	2
	11	Измерение частоты, индуктивности, емкости в электрических цепях: назначение, методы, оборудование, схемы включения приборов, заполнение документации.	2
	<b>Практическая работа:</b>		
	№3.	Проведение работ по измерению переходного сопротивления защитного заземления	2
	№4.	Проведение измерений основных электрических величин в электрических цепях.	2
	№5.	Заполнение таблиц «Параметры электрооборудования при наладке».	2
	№6.	Составление технологической карты на различные виды работ по измерениям электрических величин.	2
<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b>		9	
Работа с технической документацией: инструкциями, технологическими методами измерения электрических величин.			
<b>Тема 1.3.</b> Технологии проверки исправности электрооборудования и электриче-	<b>Содержание</b>	2	
12	Подготовка электрооборудования к включению в работу: осмотр и паспортизация.	2	
13	Измерение и испытания, определяющие состояние изоляции токоведущих	2	



ских цепей.	<p>частей электрооборудования.</p> <p>14 Проверка состояния механической части электрооборудования.</p> <p>15 Проверка состояния магнитной системы электрооборудования.</p> <p>16 Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений электрооборудования.</p> <p>17 Проверка схем электрических соединений.</p> <p>18 Технология проверки, наладки и испытания осветительных электроустановок.</p> <p>19 Технология проверки, наладки и испытания электрических двигателей.</p> <p>20 Технология проверки, наладки и испытания маломощных трансформаторов.</p> <p>21 Технология проверки, наладки и испытания электрических аппаратов.</p> <p>22 Технология проверки и испытания заземляющих устройств.</p> <p>23 Технология проверки и испытания электрических сетей и кабельных линий.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<p><b>Практическая работа:</b></p> <p>№7. Измерения сопротивления изоляции токоведущих частей электрооборудования.</p> <p>№8. Измерение сопротивления токоведущих и контактных соединений электрооборудования.</p> <p>№9. Проведение проверочных работ сборки схем электрических соединений.</p> <p>№10 Проведение работ по проверке и испытанию аппаратов управления работой электродвигателя. Составление технологической карты на различные виды работ по проверке, наладке и испытанию электрооборудования.</p> <p>№11 Проведение работ по проверке и испытанию аппаратов защиты электрических машин. Составление технологической карты на различные виды работ по проверке, наладке и испытанию электрооборудования.</p> <p>№12. Проведение работ по проверке и испытанию электродвигателей</p> <p>Составление технологической карты на различные виды работ по проверке, наладке и испытанию электрооборудования.</p> <p>№13. Проведение работ по проверке и испытанию генераторов.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>



	<p>Составление технологической карты на различные виды работ по проверке, наладке и испытанию электрооборудования.</p> <p>№14. Проведение работ по проверке и испытанию трансформаторов. Составление технологической карты на различные виды работ по проверке, наладке и испытанию электрооборудования.</p> <p>№15. Проведение работ по проверке и испытанию заземляющих устройств. Составление технологической карты на различные виды работ по проверке, наладке и испытанию электрооборудования.</p> <p>№16. Проведение работ по проверке и испытанию электрических сетей. Составление технологической карты на различные виды работ по проверке, наладке и испытанию электрооборудования.</p> <p><b>ЗАЧЕТ ПО ТЕМАМ МДК</b></p> <p><b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b></p> <p>Работа с технической документацией: инструкциями, технологическими методами проверки, наладки и испытания электрооборудования.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>23</p>
<p><b>Раздел 2 Настройка и регулировка контрольно-измерительных приборов и инструмента.</b></p>		<p><b>70</b></p>
<p><b>МДК 02.02.Контрольно-измерительные приборы.</b></p>		<p>47</p>
<p><b>Тема 2.1. Основные сведения о контрольно-измерительных приборах и инструментах.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Контрольно-измерительный инструмент, его классификация, назначение, устройство, принцип действия, области применения.</p> <p>2,3,4 Контрольно-измерительные приборы, классификация, классы точности.</p> <p>5 Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной систем: правила эксплуатации.</p> <p>6 Документация на техническое обслуживание электроизмерительных приборов.</p> <p>7,8,9 Электростатические, электронные, тепловые и термоэлектрические и прочие приборы.</p> <p>Особенности их конструкции и применение, правила эксплуатации.</p> <p>Электрические измерения (напряжения, тока, мощности, частоты переменного тока, сопротивлений, температуры, частоты вращения) с помо-</p>	<p>2</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>



	<p>щю различных измерительных приборов. Компенсационные и мостовые методы измерений. Мост Уинстона. Принятие о мостах переменного тока. Система эксплуатации и поверки приборов.</p>	6	
	Сведения о метрологической службе предприятия.	2	1
	Общие правила технического обслуживания контрольно-измерительных приборов.	2	
	Требования безопасности при техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов.	2	
	Настройка и регулировка контрольно-измерительных приборов и инструментов.	2	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	№1-2. Измерение сопротивления контактов методом «амперметр-вольтметр».	4	
	№3-4. Отработка действий по настройке и регулировке цифровых контрольно-измерительных приборов и инструментов.	1	
	<b>ЗАЧЕТ ПО ТЕМАМ МДК</b>	23	
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b>		
	Работа с технической документацией: инструкциями, технологическими методиками, правилами измерения электрических величин.	240	
	<b>Учебная практика</b>		
	<b>Виды работ</b>		
	Измерение сопротивлений электрических контактов коммутационных аппаратов, обмоток трансформаторов, катушек магнитных пускателей, переходных сопротивлений защитного заземления.		
	Измерение питающего напряжения на учебных стендах.		
	Измерение потребляемого тока коммутационными аппаратами работающими с электромагнитными элементами, обмотками асинхронных электродвигателей, трансформаторами и т.д.		
	Измерение частоты потребляемого тока на учебных стендах.		
	Измерение и испытания, определяющие состояние изоляции токоведущих частей электрооборудования учебной мастерской, учебных стендов.		
	Проверка состояния механической части электрооборудования учебных стендов.		
	Проверка состояния магнитной системы коммутационных аппаратов.		



<p>Выполнение проверки, наладки и испытания электрических двигателей согласно технологии.</p> <p>Выполнение проверки, наладки и испытания маломощных трансформаторов согласно технологии.</p> <p>Выполнение проверки, наладки и испытания электрических аппаратов согласно технологии.</p> <p>Выполнение проверки, наладки и испытания заземляющих устройств согласно технологии.</p> <p>Измерение электрических величин при помощи аналоговых электроизмерительных приборов.</p> <p>Измерение электрических величин при помощи цифровых электроизмерительных приборов.</p> <p>Измерение сопротивления защитного заземления и сопротивления изоляции проводников при помощи мегаомметра.</p> <p>Настройка и регулировка аналоговых контрольно-измерительных приборов и инструментов.</p>	<p>246</p>
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Измерения: переходного сопротивления защитного заземления; временных характеристик электрооборудования; тока, напряжения, мощности в электрических цепях; частоты, индуктивности, емкости в электрических цепях; сопротивления изоляции повышенным напряжением.</p> <p>Электрические испытания при наладке цехового оборудования.</p> <p>Заполнение документации при измерении электрических параметров и наладке цехового электрооборудования.</p> <p>Подготовка электрооборудования к включению в работу: осмотр и паспортизация.</p> <p>Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений цехового электрооборудования.</p> <p>Проверка схем электрических соединений цехового электрооборудования.</p> <p>Проверки, наладки и испытания цеховых осветительных электроустановок.</p> <p>Проверка, наладки и испытания цехового электрооборудования (металлообрабатывающие станки, термические печи, гальванические ванны и пр.).</p> <p>Заполнение технической документации после проверки, наладки и испытания.</p> <p>Ознакомление с проверкой электроизмерительных приборов в условиях производства.</p> <p>Настройка и регулировка цифровых контрольно-измерительных приборов и инструментов.</p>	<p><b>Всего</b> 676</p>

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).



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- технического черчения;
- электротехники;
- технического обслуживания и ремонта электрооборудования;
- технической механики;
- материаловедения;
- охраны труда;
- безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

- Электротехники и электроники;
- Контрольно-измерительных приборов;
- информационных технологий;
- технического обслуживания электрооборудования.

Мастерские:

- слесарно-механическая;
- электромонтажная.

### **Оборудование учебных кабинетов и лабораторий :**

- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по организации ремонта электрооборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий по модулю;
- электроизмерительные приборы всех типов;
- лабораторное оборудование: натуральные образцы электрических машин всех типов, однофазных трансформаторов, электромагнитных реле, электросчетчиков, электрических аппаратов; провода и кабели, осветительных электроустановок.



Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект типового лабораторного оборудования по модулю;
- компьютеры;
- электронное издание «Практикум электромонтёра»;
- программно – лабораторный комплекс по модулю.

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Для организации монтажа и ремонта электрооборудования промышленных предприятий и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний необходим специализированный компьютерный класс на 12 – 15 рабочих мест, на базе процессоров Pentium и программ.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам модуля, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр проводить в компьютерном классе с использованием заданий в тестовой форме.

Оборудование слесарно – механической мастерской:

- токарный, сверлильный и шлифовально-точильный станки;
- малый гидравлический или реечный пресс;
- верстак для слесарных работ;
- верстак для монтажных работ;
- шкаф для инструмента.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- Лабораторный стенд «Электромонтажный стол», настольное исполнение;
- Лабораторный стенд «Электромонтажный стол», стендовое исполнение;
- «Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с измерительным блоком»;
- «Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с низковольтным управлением», настольное исполнение;
- «Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с высоковольтным управлением», настольное исполнение;



Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику по профилю профессии в действующих предприятиях. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест при прохождении практики по профилю профессии должно отвечать требованиям, установленным для предприятий в Российской Федерации. С предприятиями-базами практики заключаются договоры на проведение практики обучающихся.

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

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

###### Основные источники:

1. Атабеков, В. Б. Ремонт трансформаторов, электрических машин и аппаратов : учебник для СПО / В. Б. Атабеков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2010. – 384 с. : ил.
2. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1 : учебник для НПО / Ю. Д. Сибикин. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – 208 с.
3. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2 : учебник для НПО / Ю. Д. Сибикин. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2002. – 256 с.
4. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение : учебник для НПО / Л. В. Журавлева. – 8-е изд., стер. – М. : Академия, 2011. – 352 с.
1. Иванов, Б. К. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования : учеб. пособие для СПО / Б. К. Иванов. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 312 с. : ил. – (Начальное профессиональное образование).
2. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие для СПО / под ред. Н. Ф. Котеленца. – 8-е изд., испр. – М. : Академия, 2012. – 304 с.
3. Пособие по безопасной работе при эксплуатации электроустановок : учеб. пособие для СПО. – М. : Энас, 2011. – 48 с. : ил.
4. Суворин, А. В. Современный справочник электрика : учеб. пособие для СПО / А. В. Суворин. – 4-е изд., стер. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 510 с. – (Профессиональное мастерство).
6. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. – М. : РадиоСофт, 2012. – 256 с. : ил.
7. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – М. : ЭНАС, 2008. – 192 с.
8. Правила устройства электроустановок. – СПб. : ДЕАН, 2010. – 1168 с.



9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М. : ЭНАС, 2012. – 280 с.

Дополнительные источники:

1. Голыгин, А. Ф. Устройство и обслуживание электрооборудования промышленных предприятий : учеб. пособие для ПТУ / А. Ф. Голыгин, Л. А. Ильяшенко. – М. : Высш. шк., 1986. – 207 с. : ил.
4. Атабеков, В. Б. Монтаж осветительных электроустановок : учебник для СПО / В. Б. Атабеков. - М. : Высш. шк., 2006. – 392 с. : ил.
5. Сибикин, Ю. Д. Справочник молодого рабочего по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2000. – 136 с.
6. Зевин, М. Б. Электромонтер – кабельщик : учеб. пособие для НПО / М. Б. Зевин, А. Н. Трифонов. - М. : Высш. шк., 1984. – 239 с.
7. Корнилов, Ю. В. Слесарь – электромонтажник : учеб. пособие для СПО / Ю. В. Корнилов, А. Н. Брендихин. – М. : Высш. шк., 1988. – 256 с. : ил.
8. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие для проф. учеб. заведен. / Ю. Д. Сибикин. - М. : Высш. шк. : Академия, 2002. – 302 с., ил.
9. Зыкин, Ф. А. Измерение и учет электрической энергии : учеб. пособие для НПО / Ф. А. Зыкин. – М. : Энергоатомиздат, 2001. – 104 с.
10. Роцин, В. А. Схемы включения счетчиков электроэнергии : производственно – практич. пособие : учеб. пособие для СПО / В. А. Роцин. – М. : ЭНАС, 2005. – 64 с.
11. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. – 5-е изд. - М. : Высш. шк., 2002. – 216 с.

**Интернет-ресурсы:**

- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

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

Программа профессионального модуля ПМ 02 «Проверка и наладка электрооборудования» реализуется в течение 3,4, 5,6-го семестра 2-3 курса обучения.

Организация учебного процесса и преподавание профессионального модуля в современных условиях должны основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.



Освоению данного модуля должны предшествовать дисциплины из общепрофессионального, профессионального циклов «Техническое черчение», «Электротехника», «Основы технической механики и слесарных работ», «Материаловедение», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности» профессиональный модуль ПМ 01. В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции и практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы профессионального модуля.

Для успешного освоения профессионального модуля каждый обучающийся обеспечивается учебно-методическими материалами (тематическими планами практических занятий, учебно-методической литературой, типовыми тестовыми заданиями, ситуационными задачами, заданиями и рекомендациями по самостоятельной работе).

Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, отработку практических умений, и способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Оценка теоретических и практических знаний обучающихся осуществляется с помощью тестового контроля, решения ситуационных задач, оценки практических умений. В конце изучения профессионального модуля проводится экзамен, кроме того, материалы профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» включаются в государственную (итоговую) аттестацию по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Учебную практику рекомендуется проводить рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля или непрерывным циклом. Учебная практика проводится в специализированных кабинетах и мастерской колледжа. Учебная практика проходит под руководством преподавателей или мастеров производственного обучения, осуществляющих преподавание междисциплинарного курса профессионального модуля.



Производственную практику (по профилю профессии) необходимо проводить как итоговую (концентрированную) практику по завершению модуля. Базами производственной практики являются промышленные предприятия и организации, с которыми колледж заключает договор о взаимном сотрудничестве. Основными условиями прохождения производственной практики в данных предприятиях и организациях являются наличие квалифицированного персонала, оснащённость современным технологическим оборудованием

Практика по профилю профессии проводится под руководством преподавателей и мастеров производственного обучения и специалистов предприятия-базы практики.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю профессии) в рамках данного профессионального модуля является освоение учебной практики в рамках ПМ. 02 «Проверка и наладка электрооборудования».

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

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего или среднего профессионального образования инженерно - педагогического профиля;
- опыт работы в образовательных или производственных организациях не менее 3 лет;
- прохождение стажировки в производственных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего образования инженерно - педагогического профиля;
- опыт работы в образовательных или производственных организациях не менее 3 лет;
- прохождение стажировки в производственных организациях не реже 1 раза в 3 года.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу	Приемка в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования в соответствии с требованиями ПТЭ.	Текущий контроль в форме: - собеседования; - тестирования; - защиты практических заданий по темам МДК; - наблюдения за выполнением работ в рамках учебной и производственной практики.
	Включение в работу отремонтированного электрооборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации, требованиями ПТЭ.	
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	Выполнение испытаний машин под наблюдением инженерно-технического персонала согласно программе испытаний в соответствии с требованиями ПТЭ.	Промежуточный контроль в форме зачетов по каждому из разделов профессионального модуля и по производственной практике. Итоговый контроль в форме наблюдения и экспертной оценки выполнения комплексных практических работ и экзамена по завершению профессионального модуля.
	Проведение пробного пуска машин под наблюдением инженерно-технического персонала в соответствии с требованиями ПТЭ.	
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	Настройка контрольно-измерительных приборов и инструментов согласно технической документации (инструкция по настройке, ТУ, технический паспорт).	
	Регулировка контрольно-измерительных приборов и инструментов в соответствии с заданным ал-	



	горитмом.	
--	-----------	--

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.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Выбор способов решения профессиональных задач в части организации рабочего места, выбора материалов инструмента, оборудования для проверки, наладки электрооборудования.	Наблюдения за обучающимся на производственной практике. Оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Самоконтроль качества выполненной работы.	Оценка результативности выполняемой работы.
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск необходимой информации в различных профессионально-ориентированных источниках (технической документа-	Оценка эффективности работы с источниками информации.



	ции, справочниках, каталогах и т.п.).	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности.	Оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	Оценка готовности обучающегося на занятиях по начальной военной подготовке.

**Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей)**

Процент результативности ( правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл ( отметка )	Вербальный аналог
90÷100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70÷79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно



Приложение 26  
к ООП по профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту  
и обслуживанию электрооборудования ( по отраслям)

Шифр /профессии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

2018 г.



---

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 03 «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) профессии начального профессионального образования (далее - СПО) 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Разработчики:

Капустина С.А. заведующий индустриальным отделением, мастер производственного обучения высшей квалификационной категории;

Удалова Т.В. заведующий профессиональной практикой, преподаватель высшей квалификационной категории;

Куликов А.К. мастер производственного обучения первой квалификационной категории;

Шкирин В.А. мастер производственного обучения.

Рассмотрена на заседании ПЦК( предметно –цикловой комиссии)

Протокол № \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель: \_\_\_\_\_



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»	18



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

## **1.1. Область применения программы**

### **1.1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования (СПО): 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03. «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке с учетом специфики профессий электротехнического профиля.

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.

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

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

**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 с применением безопасных приемов труда на территории предприятия и в производственных помещениях;

**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;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;

**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.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**  
всего – 541 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 115 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 35 часов;  
учебной и производственной практики – 426 часов.



**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И  
НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов		
							Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 3.1-3.3	Раздел 1. Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций МДК 03.01 Организация технического обслуживания промышленных организаций	115	80	40	35	138	288	
	Учебная и производственная практика.	426					288	
	<b>Всего:</b>	<b>541</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>138</b>	<b>288</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	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1 Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций</b>			
<b>МДК.03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций</b>			
<b>Тема 1.1.</b>			
<b>Стандартизация, сертификация и качество продукции</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1 Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объектов стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.	2	1
	2 Международная организация по стандартизации – ИСО. ИСО -9000 «Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества», их назначение. Международный стандарт ИСО 9002-94 «Системы качества – модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании», гарант выхода продукции на международный рынок.	2	2
	3 Сертификация. Сертификат качества. Цель сертификации. 4 Контроль качества продукции. Три ступени контроля.	2	2
<b>Практические занятия</b>			
Изучение основных разделов стандарта ИСО-9000			
<b>Тема 1.2.</b>			
<b>Структура и задачи службы обслуживания</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	5 Общие вопросы эксплуатации электрооборудования. Виды и причины износов электрооборудования.	2	2



ния электрооборудования.	6	вания. Нормативно-техническая документация. Обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.	2	1
	7	Ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на предприятии, участке работ: понятие, последовательность действий. Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	№1. Возможные аварийные ситуации на электроустановках (разработка алгоритма действий);			
	№2. Последовательность действий персонала в аварийных ситуациях (разработка алгоритма действий).			
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Составление опорного конспекта. Презентации по теме		10	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
Плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	8	Задачи службы технического обслуживания. Организация оперативного обслуживания.	2	1
	9	Общие правила осмотров электрооборудования. Оперативные переключения. Категории работ в действующих электроустановках.	2	1
	10	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках.	2	
	11	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках.	2	
	12	Организация осмотров электрооборудования.	2	
	13	Плановый и внеочередной осмотр за воздушными и кабельными линиями до и выше 1000В.	2	
	14	Плановый и внеочередной осмотр трансформатора.	2	
	15	Плановый и внеочередной осмотр электрооборудования распределительных устройств, КРУ.	2	



	16 17	Плановый и внеочередной осмотр пускорегулирующих аппаратов. Плановый и внеочередной осмотр эксплуатируемых электрических машин.	2	
	<b>Практические занятия</b>		6	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Техническое обслуживание электрооборудования.</b>		<p>Оформление технической документации для выполнения организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность работ при проведении плановых и внеочередных осмотров электрооборудования кабельных линий, воздушных линий.</p> <p><b>Содержание</b></p> <p>Организация обслуживания электрооборудования.  Техническое обслуживание электрооборудования: типовой объем работ, сроки, основные операции и технологии их выполнения.  Снятие показаний работы и эксплуатация электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил технической эксплуатации.  Обслуживание осветительных электроустановок: типовой объем работ, сроки, основные операции и технологии.  Периодические осмотры, проверки и измерения сопротивления изоляции электрических проводов.  Основные неисправности осветительных устройств, возможные причины, способы обнаружения и рекомендации по их устранению.  Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры: типовой объем работ, сроки, основные операции и технологии их выполнения.  Назначение периодических осмотров, порядок проведения. Действующие инструкции по эксплуатации различных электрических аппаратов  Основные неисправности электрических аппаратов, возможные причины, способы обнаружения и рекомендации по их устранению.  Техническое обслуживание кабельных, воздушных линий: типовой объем работ, сроки, основные операции и технологии их выполнения.  Основные неисправности кабельных и воздушных линий, возможные причины, способы обнаружения и рекомендации по их устранению.</p>	44	1
			1	2
			1	2
			1	2



	<p>Техническое обслуживание электрических машин: типовой объем работ, сроки, основные операции и технологии их выполнения.</p> <p>Основные неисправности электрических машин, возможные причины, способы обнаружения и рекомендации по их устранению.</p> <p>Техническое обслуживание трансформаторов и трансформаторных подстанций, распределительных устройств: типовой объем работ, сроки, основные операции и технологии их выполнения.</p> <p>Основные неисправности трансформаторов, возможные причины, способы обнаружения и рекомендации по их устранению.</p> <p>Техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий: типовой объем работ, сроки, основные операции и технологии их выполнения.</p> <p>Оборудование, приспособления, инструмент, приборы, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования.</p> <p>Требования безопасности труда при техническом обслуживании электрооборудования. Техническая документация.</p> <p>Особенности обслуживания электрооборудования, не подлежащего ремонту: выявление неисправностей, выполнение замены электрооборудования, контроль качества работы.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Работа с технической документацией: описание устройства, технических характеристик, чтение схем и чертежей электрооборудования различного назначения.</p> <p>Работа с технологической документацией: инструкциями, технологическими методиками, требованиями по техническому обслуживанию электрооборудования.</p> <p>Составление таблиц основных неисправностей электрооборудования.</p> <p>Составление технологической карты ТО электрооборудования.</p> <p><b>Самостоятельная работа (визуальная)</b></p> <p>Составление опорного конспекта</p> <p>Презентации по теме</p>		<p>30</p> <p>25</p>	



<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Выполнение осмотров осветительных электроустановок в мастерской.</p> <p>Промывка и замена смазки в электрических машинах.</p> <p>Испытания электрических аппаратов на стенде.</p> <p>Выполнение замеров сопротивления изоляции осветительной электроустановки при помощи мегаомметра.</p> <p>Нахождение обрыва кабеля при помощи специального прибора на учебном стенде.</p> <p>Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры учебного шкафа управления.</p> <p>Замена неисправного сердечника трансформатора.</p> <p>Расшировка сердечника трансформатора.</p> <p>Поиск неисправностей по электрическим схемам металлообрабатывающих станков.</p> <p>Диагностика неисправностей электрооборудования металлообрабатывающих станков.</p>	138	2-3
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Выполнение планового предупредительного ремонта в электроустановках предприятия.</p> <p>Производство текущего ремонта электрооборудования цеха.</p> <p>Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры осветительной электроустановки участка (цеха).</p> <p>Техническое обслуживание светильников с люминесцентными лампами.</p> <p>Техническое обслуживание светильников с лампами ДРЛ.</p> <p>Техническое обслуживание щитков освещения бытовых помещений.</p> <p>Техническое обслуживание распределительных шкафов осветительной электроустановки участка (цеха).</p> <p>Техническое обслуживание магистралей осветительных электроустановок.</p> <p>Техническое обслуживание кабельных линий до 10 кВт.</p> <p>Нахождение мест обрыва кабеля скрытой установки при помощи спец.приборов.</p> <p>Техническое обслуживание соединительных муфт кабелей наружной установки до 10 кВт.</p> <p>Техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжение до 1000 В.</p> <p>Техническое обслуживание воздушных линий электропередач выше 1000 В.</p> <p>Техническое обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором.</p>	288	2-3



<p>Техническое обслуживание электродвигателя с фазным ротором.</p> <p>Техническое обслуживание электродвигателей постоянного тока (генератора).</p> <p>Техническое обслуживание: автоматических выключателей, магнитных пускателей, тепловых реле, переключателей, кнопок управления, ламп сигнализации и др.</p> <p>Замена неисправной пускорегулирующей аппаратуры электрических машин.</p> <p>Техническое обслуживание контроллеров.</p> <p>Техническое обслуживание масляных, вакуумных выключателей.</p> <p>техническое обслуживание силовых трансформаторов.</p> <p>Замена и доливка масла в расширительный бачок силового трансформатора.</p> <p>Контроль за температурой нагрева масла силового трансформатора.</p> <p>Техническое обслуживание разъединителей, переключателей, пробивных предохранителей, изоляторов.</p> <p>Регулировка выходного напряжения в силовом трансформаторе.</p> <p>Техническое обслуживание распределительных устройств в цеховых подстанциях.</p> <p>Замена неисправных предохранителей в распределительных устройствах.</p> <p>Техническое обслуживание электрооборудования станков.</p> <p>Техническое обслуживание электрооборудования зарядных устройств аккумуляторных батарей.</p> <p>Снятие показаний работы и эксплуатация электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации.</p>	<b>541</b>
<b>Всего</b>	<b>541</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).



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

технического черчения;  
электротехники;  
технического обслуживания и ремонта электрооборудования;  
технической механики;  
материаловедения;  
охраны труда;  
безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

Электротехники и электроники;  
Контрольно-измерительных приборов;  
информационных технологий;  
технического обслуживания электрооборудования.

Мастерские:

слесарно-механическая;  
электромонтажная.

#### **Оборудование учебных кабинетов и лабораторий :**

- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по организации ремонта электрооборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий по модулю;
- электроизмерительные приборы всех типов;
- лабораторное оборудование: натуральные образцы электрических машин всех типов, однофазных трансформаторов, электромагнитных реле, электросчетчиков, электрических аппаратов; провода и кабели, осветительных электроустановок.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:



- комплект типового лабораторного оборудования по модулю;
- компьютеры;
- электронное издание «Практикум электромонтёра»;

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Для организации монтажа и ремонта электрооборудования промышленных предприятий и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний необходим специализированный компьютерный класс на 12 – 15 рабочих мест, на базе процессоров Pentium и программ .

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам модуля, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр проводить в компьютерном классе с использованием заданий в тестовой форме.

**Оборудование слесарно – механической мастерской:**

- токарный, сверлильный и шлифовально-точильный станки;
- малый гидравлический или реечный пресс;
- верстак для слесарных работ;
- верстак для монтажных работ;
- шкаф для инструмента.

**Оборудование электромонтажной мастерской:**

- Лабораторный стенд «Электромонтажный стол», настольное исполнение;
- Лабораторный стенд «Электромонтажный стол», стендовое исполнение;
- «Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с измерительным блоком»;
- «Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с низковольтным управлением», настольное исполнение;
- «Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с высоковольтным управлением», настольное исполнение;

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику по профилю профессии в действующих предприятиях.



ях. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест при прохождении практики по профилю профессии должно отвечать требованиям, установленным для предприятий в Российской Федерации. С предприятиями-базами практики заключаются договоры на проведение практики обучающихся.

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

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

###### Основные источники:

1. Атабеков, В. Б. Ремонт трансформаторов, электрических машин и аппаратов : учебник для СПО / В. Б. Атабеков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2010. – 384 с. : ил.
2. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1 : учебник для НПО / Ю. Д. Сибикин. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – 208 с.
3. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2 : учебник для НПО / Ю. Д. Сибикин. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2002. – 256 с.
4. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение : учебник для НПО / Л. В. Журавлева. – 8-е изд., стер. – М. : Академия, 2011. – 352 с.
1. Иванов, Б. К. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования : учеб. пособие для СПО / Б. К. Иванов. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 312 с. : ил. – (Начальное профессиональное образование).
2. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие для СПО / под ред. Н. Ф. Котеленца. – 8-е изд., испр. – М. : Академия, 2012. – 304 с.
3. Пособие по безопасной работе при эксплуатации электроустановок : учеб. пособие для СПО. – М. : Энас, 2011. – 48 с. : ил.
4. Суворин, А. В. Современный справочник электрика : учеб. пособие для СПО / А. В. Суворин. – 4-е изд., стер. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 510 с. – (Профессиональное мастерство).
6. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. – М. : РадиоСофт, 2012. – 256 с. : ил.
7. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – М. : ЭНАС, 2008. – 192 с.
8. Правила устройства электроустановок. – СПб. : ДЭАН, 2010. – 1168 с.
9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М. : ЭНАС, 2012. – 280 с.



Дополнительные источники:

1. Гольгин, А. Ф. Устройство и обслуживание электрооборудования промышленных предприятий : учеб. пособие для ПТУ / А. Ф. Гольгин, Л. А. Ильяшенко. – М. : Высш. шк., 1986. – 207 с. : ил.
4. Атабеков, В. Б. Монтаж осветительных электроустановок : учебник для СПО / В. Б. Атабеков. - М. : Высш. шк., 2006. – 392 с. : ил.
5. Сибикин, Ю. Д. Справочник молодого рабочего по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2000. – 136 с.
6. Зевин, М. Б. Электромонтер – кабельщик : учеб. пособие для НПО / М. Б. Зевин, А. Н. Трифионов. - М. : Высш. шк., 1984. – 239 с.
7. Корнилов, Ю. В. Слесарь – электромонтажник : учеб. пособие для СПО / Ю. В. Корнилов, А. Н. Брендихин. – М. : Высш. шк., 1988. – 256 с. : ил.
8. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие для проф. учеб. заведен. / Ю. Д. Сибикин. - М. : Высш. шк. : Академия, 2002. – 302 с., ил.
9. Зыкин, Ф. А. Измерение и учет электрической энергии : учеб. пособие для НПО / Ф. А. Зыкин. – М. : Энергоатомиздат, 2001. – 104 с.
10. Рошин, В. А. Схемы включения счетчиков электроэнергии : производственно – практич. пособие : учеб. пособие для СПО / В. А. Рошин. – М. : ЭНАС, 2005. – 64 с.
11. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. – 5-е изд. - М. : Высш. шк., 2002. – 216 с.

**Интернет-ресурсы:**

- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

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

Программа профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» реализуется в течение 1,2,4-го семестра 1-3 курса обучения.

Организация учебного процесса и преподавание профессионального модуля в современных условиях должны основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.



Освоению данного модуля должны предшествовать дисциплины из общепрофессионального, профессионального циклов «Техническое черчение», «Электротехника», «Основы технической механики и слесарных работ», «Материаловедение», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», ПМ 01 и ПМ 02. В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции и практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы профессионального модуля.

Для успешного освоения профессионального модуля каждый обучающийся обеспечивается учебно-методическими материалами (тематическими планами практических занятий, учебно-методической литературой, типовыми тестовыми заданиями, ситуационными задачами, заданиями и рекомендациями по самостоятельной работе).

Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, отработку практических умений, и способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Оценка теоретических и практических знаний обучающихся осуществляется с помощью тестового контроля, решения ситуационных задач, оценки практических умений. В конце изучения профессионального модуля проводится экзамен, кроме того, материалы профессионального модуля ПМ. 03 «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования» включаются в государственную (итоговую) аттестацию по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Учебную практику рекомендуется проводить рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля или непрерывным циклом. Учебная практика проводится в специализированных кабинетах и мастерской колледжа. Учебная практика проходит под руководством преподавателей или мастеров производственного обучения, осуществляющих преподавание междисциплинарного курса профессионального модуля.

Производственную практику (по профилю профессии) необходимо проводить как итоговую (концентрированную) практику по завершению мо-



дуля. Базами производственной практики являются промышленные предприятия и организации, с которыми колледж заключает договор о взаимном сотрудничестве. Основными условиями прохождения производственной практики в данных предприятиях и организациях являются наличие квалифицированного персонала, оснащённость современным технологическим оборудованием

Практика по профилю профессии проводится под руководством преподавателей и мастеров производственного обучения и специалистов предприятия-базы практики.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю профессии) в рамках данного профессионального модуля является освоение учебной практики в рамках ПМ. 03 «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования»

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

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего или среднего профессионального образования инженерно - педагогического профиля;
- опыт работы в образовательных или производственных организациях не менее 3 лет;
- прохождение стажировки в производственных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего образования инженерно - педагогического профиля;
- опыт работы в образовательных или производственных организациях не менее 3 лет;
- прохождение стажировки в производственных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ.01 «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и государственную (итоговую) аттестацию обучающихся.

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

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических заня-



тий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

#### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	Проведение планового профилактического осмотра состояния электрооборудования в соответствии с требованиями ПТЭ.	Текущий контроль в форме: - собеседования; - тестирования; - защиты практических заданий по темам МДК; - наблюдения за выполнением учебных практических работ.
	Проведение внеочередного осмотра электрооборудования в соответствии с требованиями ПТЭ.	
Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	Выполнение технических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность работ при проведении технического обслуживания электрооборудования в соответствии с требованиями ПТЭ.	Промежуточный контроль в форме зачетов по каждому из разделов профессионального модуля и по производственной практике.
Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	Выполнение замены электрооборудования в соответствии с требованиями ПТЭ.	Итоговый контроль в форме наблюдения и экспертной оценки выполнения комплексных практических работ и экзамена по завершению профессионального модуля.

<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	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в



сии, проявлять к ней устойчивый интерес.		процессе освоения образовательной программы.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем..	Выбор способов решения профессиональных задач в части организации рабочего места, выбора материалов инструмента, оборудования для монтажа, ремонта электрооборудования.	Наблюдения за обучающимся на производственной практике. Оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Анализ возможных аварийных ситуаций; определение последовательности действий персонала в аварийных ситуациях. Самоконтроль качества выполненной работы.	Оценка результативности выполняемой работы.
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск необходимой информации в различных профессионально-ориентированных источниках (технической документации, справочниках, каталогах и т.п.).	Оценка эффективности работы с источниками информации.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности.	Оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	Оценка готовности обучающегося на занятиях по начальной военной подготовке.



Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей)

Процент результативности ( правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл ( отметка )	Вербальный аналог
90÷100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70÷79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно