

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГБПОУ «КрИМТ»  
В.Е. Попков  
приказ от 26.06.2019г. № 142/1-0

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 02 Проверка и наладка электрооборудования**

для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

г. Красноярск  
2019 г

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

**Разработчики:**

Агеева Татьяна Борисовна, преподаватель КГБОУ СПО КРИМТ

Турукало Людмила Григорьевна, преподаватель КГБОУ СПО КРИМТ

Враницына Любовь Викторовна, мастер п/о КГБОУ СПО КРИМТ

**Рецензенты:**

Внутренний рецензент –

---

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Внешний рецензент -

---

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, место работы,

**Рабочая программа согласована**

Цикловой комиссией протокол № 10 от 14.06.2019 г.

Председатель ЦК ТТС и ЭТ \_\_\_\_\_ /М.А. Макаренко

**Утверждаю:**

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ / Н.А. Шелухина Приказ № 22 от 29.06.2019 г.

**Согласовано:**

ООО "Электросвет"

Директор М.В. Свиридон \_\_\_\_\_ 27.06.2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Проверка и наладка электрооборудования

### 1.1. Область применения примерной программы

Программа профессионального модуля Выполнение работ по проверке и наладке электрооборудования является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 13.01.10 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):

1. ПК2.1.Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
2. ПК2.2.Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
3. ПК2.3.Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников электротехнической отрасли при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Программа модуля ПМ.02 «Проверка и наладка электрооборудования» реализуется 4 семестр 2 курс, 6 семестр 3 курс

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

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

#### **иметь практический опыт:**

1. заполнения технологической документации;
2. работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

#### **уметь:**

1. выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
2. проводить электрические измерения;
3. снимать показания приборов;
4. проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;

#### **знать:**

1. общую классификацию измерительных приборов;
2. схемы включения приборов в электрическую цепь;
3. документацию на техническое обслуживание приборов;
4. систему эксплуатации и поверки приборов;
5. общие правила технического обслуживания измерительных приборов

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

всего – 450 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 234 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 157 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 77 часов;

производственной практики – 216 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения 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
ПК2.1.	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК2.2.	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК2.3.	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 )

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 (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 – 2.3	МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования	121	81	40	40	-	-
ПК 2.1 – 2.3	МДК 02.02 Контрольно-измерительные приборы	113	76	20	37	-	-
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)						216
	<b>Всего:</b>	<b>234</b>	<b>157</b>	<b>60</b>	<b>77</b>	<b>-</b>	<b>216</b>

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 2. Проверка и наладка электрооборудования		213	
МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования		81 (41+40)	
Тема 1.1. Структура и функционирование электромонтажной организации	<b>Содержание</b>	2	
	1. Структура и функционирование электромонтажной организации		
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	1.		
<b>Практические занятия</b>	2		
1. Структурная схема электромонтажной организации			
Тема 1.2. Организация деятельности электромонтажных бригад и контроль качества выполненных работ	<b>Содержание</b>	2	2
	1. Организация деятельности электромонтажных бригад и контроль качества выполненных работ. Составление графиков работ		
	Обучение персонала		
	<b>Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)</b>	0	
	1.		
	<b>Практические занятия (при наличии, указываются темы)</b>	2	
	1. Составление графиков работ		
Тема 1.3 Проверка, профилактические испытания и эксплуатация электродвигателей	<b>Содержание (указывается перечень дидактических единиц)</b>	6	
	Проверка механической части электродвигателей		
	Проверка соединения корпуса двигателя с заземляющим устройством		
	Оформление документации по окончании пусконаладочных работ		
	<b>Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)</b>	0	
	1.		

	<b>Практические занятия</b> (при наличии, указываются темы)	4	
	Проверка механической части электродвигателей		
	Проверка соединения корпуса двигателя с заземляющим устройством		
<b>Тема 1.4 Проверка, профилактические испытания и эксплуатация силовых трансформаторов</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	2	
	Подготовка трансформатора к включению, испытания силовых трансформаторов		1
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)	0	
	1.		
	<b>Практические занятия</b> (при наличии, указываются темы)	10	
	Подготовку трансформатора к включению, испытания силовых трансформаторов		
	Проверка вводов и проходных изоляторов трансформаторов		
	Анализ трансформаторного масла		
	Проверка сопротивления изоляции обмоток трансформаторов		
	Проверка давления между контактами переключающего устройства РПН		
<b>Тема 1.5 Нагрев электрооборудования</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	4	
	Методы и средства измерения температуры нагрева электроустановок и устройств		2
	Контроль болтовых соединений и уход за контактами		2
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)	0	
	1.		
	<b>Практические занятия</b> (при наличии, указываются темы)	8	
	Измерение температуры нагрева электрооборудования методом термометра		
	Измерение температуры нагрева электрооборудования методом сопротивления		
	Измерение температуры нагрева электрооборудования методом термопары		
	Измерение температуры нагрева электрооборудования методом инфракрасного излучения		
<b>Тема 1.6 Приемка, складирование материалов, конструкций и их хранение</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	2	
	1. Приемка, складирование материалов, конструкций и их хранение		2



	Инструктаж и допуск к работе		2
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)	0	
	1.		
	<b>Практические занятия</b> (при наличии, указываются темы)	0	
	1.		
<b>Тема 1.7 Генераторы, синхронные компенсаторы и шунтирующие реакторы</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	8	
	Осмотры и проверка генераторов и синхронных компенсаторов.		3
	Проверка совпадения чередования фаз, синхронизация и набор нагрузки		
	Контроль режима работы и допустимые перегрузки генераторов		
	Испытание обмоток повышенным напряжением промышленной частоты		
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)	0	
	1.		
	<b>Практические занятия</b> (при наличии, указываются темы)	2	
	Проверка совпадения чередования фаз,		
<b>Тема 1.8 Электрооборудование распределительных устройств</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	10	
	Общие сведения о РУ. Монтаж и наладка шин, токопроводов и реакторов		
	Проверка и испытание высоковольтных выключателей, разъединителей, отсоединителей и короткозамыкателей		
	Проверка надежности заземляющих устройств		
	Проверка устройств блокировки		3
	Проверка и наладка отремонтированных аппаратов		
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)	0	
	1.		
	<b>Практические занятия</b> (при наличии, указываются темы)	6	
	Проверка надежности заземляющих устройств		
	Проверка устройств блокировки		
	Проверка высоковольтных выключателей		
<b>Тема 1.9 Проверка и наладка вторичных устройств</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	5	
	Проверка источников оперативного тока		
	Организация проверок и испытаний вторичных устройств		
	Проверка, ремонт и наладка реле		
	Регулировка счетчиков электрической энергии (ток и напряжение)		

	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)	0	
	1.		
	<b>Практические занятия</b> (при наличии, указываются темы)	6	
	Регулировка и проверка электроизмерительных устройств		
	Проверка электромагнитных реле		
	Проверка источников оперативного тока		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b> (при наличии, указываются задания)		<b>40</b>	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация техобслуживания электроустановок</li> <li>2. Оборудование электроремонтных цехов</li> <li>3. Виды и объем технического обслуживания</li> <li>4. Виды и объем ремонтов электрооборудования</li> <li>5. Требования ССБТ на требования и нормы по видам опасных и вредных производственных факторов</li> <li>6. Конструктивные особенности электромеханических изделий</li> <li>7. Общие требования о способах защиты</li> <li>8. Осмотр электроустановок к эксплуатации</li> <li>9. Категории работ в действующих электроустановках</li> <li>10. Порядок отключения электроустановок</li> <li>11. Вывешивание плакатов</li> <li>12. Средства защиты</li> <li>13. Обучение персонала ТБ и ОХ</li> </ol>			
<b>Раздел ПМ 2. 2. Выполнение работ с использованием измерительных приборов</b>		<b>113</b>	
<b>МДК Контрольно-измерительные приборы</b>		<b>76 (56+20)</b>	
<b>Тема 2.1 Основы метрологии и измерительной техники</b>	<b>Содержание</b>	4	
	1. Виды средств измерений. Виды и методы измерений. Единство измерений – единицы физических величин, стандартизация, эталоны.		2
	2. Точность измерений – погрешности, класс точности приборов. Обработка результатов измерений		2
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
<b>Тема 2.2 Основные харак-</b>	1. Параметрическое представление периодических сигналов.	6	

<b>характеристики электрических сигналов и цепей</b>	Функциональное представление периодических сигналов.		
	2. Трехфазные электрические сети – напряжение и токи трехфазной цепи, мощность и энергия трехфазной цепи		
	3. Комплексные сопротивления – фазовый сдвиг, добротность и тангенс угла потерь. Несинусоидальные формы сигнала, параметрическое и функциональное представление		
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
<b>Тема 2.3 Аналоговые электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание</b>	6	
	Электронные измерительные приборы. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, термоэлектрической, электродинамической, индукционной системы. Электростатические вольтметры.		2
	Электронные измерительные приборы. Электронные вольтметры переменного напряжения, Выпрямители.		
	Влияние формы сигнала на показание приборов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	20	
	ЛР№1 Измерение переменных и постоянных токов приборами различных систем и сравнение показаний		
	ЛР№2 Измерение переменных и постоянных напряжений приборами различных систем и сравнение показаний.		
	ЛР№3 Расширение пределов измерения амперметров		
	ЛР№4 Расширение пределов измерения вольтметров		
	ЛР№5 Измерение сопротивления методом амперметра и вольтметра		
	ЛР№6 Измерение мощности в цепях переменного тока		
	ЛР№7 Измерение активной и реактивной энергии в цепях переменного тока.		
	ЛР№8 Поверка однофазного индуктивного счетчика		
	ЛР№9 Измерение параметров электрических цепей электронными приборами		
ЛР№10 Работа с осциллографом. Определение параметров.			
<b>Тема 2.4 Электронно-лучевой осциллограф</b>	<b>Содержание</b>	6	
	1. Устройство электронно-лучевого осциллографа. Электронно-лучевая трубка. Виды осциллографов		2

	2. Формирование изображений на экране электронно-лучевой трубки. Режимы развертки.		2
	3. Метрология осциллографических измерений, виды погрешностей и их оценка		2
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
<b>Тема 2.5 Аналоговые методы и средства регистрации</b>	<b>Содержание</b>	6	
	Самопишущие приборы, измерительные магнитографы.		2
	Светолучевые осциллографы, аналоговые запоминающие		
	Контрольная работа		
	<b>Лабораторные работы</b>	0	2
<b>Тема 2.6 Цифровые измерительные приборы</b>	<b>Содержание</b>	14	
	Цифровые методы и средства измерения. Характеристика аналого-цифровых преобразователей. Методы аналого-цифрового преобразования		
	Методы аналого-цифрового преобразования		2
	Цифровые частотомеры. Режимы измерений и их выбор		2
	Цифровые вольтметры. Структура и особенности выбора прибора		2
	Цифровые мультиметры. Структура и особенности выбора прибора		
	Схемы включения приборов .Общие сведения о преобразователях тока и напряжения.		
	Шунты и добавочные сопротивления.		
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
<b>Тема 2.7 Электрические измерения неэлектрических величин</b>	<b>Содержание</b>	14	
	Измерение температуры.		
	Контактные и бесконтактные методы и средства измерения.		
	Измерение давления, средства измерений.		
	Измерение скорости потока движения вещества.		
	Емкостные датчики. Индуктивные датчики		
	Характеристика видов расхода, единицы измерения. Методы и средства измерения расхода и скорости.		
	Измерение емкости, индуктивности, сопротивления мостами пе-		

	ременного тока. Пьезоэлектрические и оптоэлектрические преобразователи		
<p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b></p> <p>Систематическая работа с конспектом, учебной и справочной литературой в соответствии с рекомендациями преподавателя. Подготовка к выполнению практических работ, их оформление и защита. .Подготовка сообщений и презентаций.</p>		<b>37</b>	
<p align="center"><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификация средств измерения по техническому устройству</li> <li>– технические требования к аналоговым приборам, классификация, условные обозначения, цена деления</li> <li>– индукционная, электростатическая, термоэлектрическая, вибрационная системы</li> <li>– логометры, гальванометры</li> <li>– измерение емкости, индуктивности, сопротивления мостами переменного тока</li> <li>– преобразователи тока и напряжения</li> <li>– пьезоэлектрические и оптоэлектрические преобразователи</li> </ul>			
<p><b>ПП.02 Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b> <b>Проверка и наладка электрооборудования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– заполнение технологической документации;</li> <li>– работы с измерительными приборами, средствами измерений, стендами;</li> <li>– испытание и наладка осветительных установок; проведение электрических измерений,</li> <li>– снятие показаний приборов;</li> <li>– проверка электрооборудования на соответствие чертежам, схемам, техническим условиям при соблюдении правил технического обслуживания измерительных приборов.</li> </ul>		<b>216</b>	
<b>Всего</b>		<b>450</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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий - контрольно-измерительных приборов; технического обслуживания электрооборудования.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

1. Доска магнитно-маркерная «2х3» трехэлементная
2. Маркеры для белой доски Centropen
3. Кондиционер Panasonic
4. Столы ученические
5. Стулья ученические
6. Мультимедийный проектор
7. Экран для мультимедийного проектора
8. Проекционный столик
9. Шкаф для документации «Витал» «Директор»
10. Рабочее место преподавателя
11. Лабораторные стенды для выполнения электрических измерений и поверки измерительных приборов
12. Образцы измерительных приборов
13. Макеты и образцы силового электрооборудования
14. Компьютеры для работы студентов
15. Интерактивная доска с программным обеспечением по электротехническим дисциплинам

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится на заключительном этапе изучения модуля. Практику учащиеся проходят на специализированных предприятиях города в соответствии с программой позволяющей освоить профессиональные компетенции по данному модулю.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### **Обязательная литература:**

- Панфилов В.А. Электрические измерения. М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288с.
- Правила устройства электроустановок. – М.: Атоммаш, 2013.
- Сибикин Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок – М.: Профиздат, 2013.

#### **Дополнительная литература:**

- Зюзин А. Ф. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. – М.: Высшая школа, 1986.
- Измерение электрических и неэлектрических величин: Учеб. пособие для вузов / Н.Н.Евтихийев, В.Н. Скугоров, В.Ф. Папуловский и др.; Под ред. Н.Н. Евтихьева - М.: Энергоатомиздат, 1990.
- основополагающие стандарты в области метрологии. – М.: Изд-во стандартов, 1986
- Инструкция по монтажу электропроводок в жилых и культурно-бытовых зданиях. Отраслевые инструкции на монтажные работы.

#### **Интернет-ресурсы:**

- [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=40524](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40524) (Электрические машины: лекции и примеры решения задач);

- [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=57103](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=57103) (Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам)
- <http://www.kodqes.ru/> (тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном в формате pdf для бесплатного перекачивания)
- <http://www.electrolibrary.info> (электронная электротехническая библиотека)
- <http://www.2tarifa.ru/1.htm> (монтаж осветительных приборов)
- <http://sam-stroy.info> ([http://sam-stroy.info/blog/post\\_1231911908.html](http://sam-stroy.info/blog/post_1231911908.html) монтаж электропроводок)
- <http://www.adscont.ru> (материалы электропроводок)
- <http://normacs.ru> (библиотека нормативных документов)
- <http://electrohobby.ru> (схемы электрика, электрическое освещение, новые технологии)

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

Проведение занятий по МДК строится на сочетании теоретического материала с выполнением практических и лабораторных работ с целью реализации ПК определенных в данном ПМ. Для выполнения поставленных задач рекомендуется использовать активные методы обучения.

В помощь студентам для освоения теоретической части модуля, выполнения практических и лабораторных работ необходимо предложить методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ, а также курс лекций или учебные элементы по темам дисциплины.

Производственная практика проводится на заключительном этапе изучения модуля. Практику учащиеся проходят на специализированных предприятиях города в соответствии с программой позволяющей освоить профессиональные компетенции по данному модулю.

Изучению данного модуля должно предшествовать изучение дисциплин общепрофессионального цикла – Техническое черчение, Электротехника, Основы технической механики и слесарных работ, Материаловедение.

Параллельно с изучением модуля изучаются дисциплины – Охрана труда и Безопасность жизнедеятельности. Изучение данных дисциплин подготавливает учащихся к выходу на производственную практику. Модуль - Выполнение работ по сборке, монтажу, регулировке и ремонту узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий также изучается параллельно с данным модулем, что обеспечивает необходимую последовательность получения информации и закрепления ее при реализации компетенций предусмотренных модулем.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение междисциплинарному курсу (курсам) - наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по проверке и наладке электрооборудования», профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- **инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;
- **мастера:** специалисты соответствующей квалификации и профилю модуля «Выполнение работ по проверке и наладке электрооборудования», профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

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

Итоговый контроль по профессиональному модулю проходит в форме квалификационного экзамена

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у студентов сформированность профессиональных компетенций.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК2.1 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа с технической документацией</li> <li>– знание методик приема и пуска электрооборудования в работу</li> <li>– знание безопасных приемов проведения работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– защита индивидуальных заданий</li> <li>– зачеты по темам</li> <li>– тестирование</li> <li>– анализ работ выполняемых на производственной практике</li> </ul>
ПК2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание методик проведения испытаний и пуска электрических машин</li> <li>– знание безопасных приемов проведения работ</li> <li>– работа с технической документацией</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– лабораторные работы</li> <li>– защита практических работ</li> <li>– выполнение работ по индивидуальным заданиям</li> <li>– анализ работ выполняемых на производственной практике</li> </ul>
ПК2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методики проведения измерений</li> <li>– оценка погрешностей</li> <li>– методика настройки измерительных приборов</li> <li>– выбор измерительных приборов с учетом специфики измерений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– лабораторные работы</li> <li>– защита практических работ</li> <li>– анализ результатов производственной практики</li> </ul>

Развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений оценивается следующими формами и методами.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Конкурсы профессионального мастерства.</p> <p>Выставки технического творчества.</p> <p>Разработка индивидуальных проектов.</p>



<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации оборудования электроустановок;</li> <li>– самостоятельная оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</li> </ul>	<p>Конкурсы профессионального мастерства. Выставки технического творчества.</p>
<p>ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельная оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</li> </ul>	<p>Конкурсы профессионального мастерства. Выставки технического творчества. Разработка индивидуальных проектов.</p>
<p>ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников, включая электронные;</li> </ul>	<p>Разработка индивидуальных проектов. Выставки технического творчества.</p>
<p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять компьютерные технологии при эксплуатации оборудования электроустановок</li> </ul>	<p>Разработка индивидуальных проектов. Выставки технического творчества.</p>
<p>ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> </ul>	<p>Конкурсы профессионального мастерства. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аккуратное и точное выполнение профессиональных функций, имеющих значение при прохождении воинской службы</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>