

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«АПАСТОВСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



Утверждаю:

Директор колледжа

И.А.Нигматзянов/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

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

укрупненная группа профессий 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Квалификация: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Форма обучения: очная

Срок обучения – **1 год 10 месяцев**

на базе основного общего образования
профиль получаемого профессионального образования – **технический**

п.г.т. Апастово, 2024г.

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 04 2018 г. №316 (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 06 2023 г. рег. № 73728);

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям). **Проверка и наладка электрооборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке по профессии рабочих 13. 01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования. 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;

уметь:

- У1- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- У2- проводить электрические измерения;
- У3- снимать показания приборов;
- У4- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; **знать:**

- 31- общую классификацию измерительных приборов
- 32- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- 33- документацию на техническое обслуживание приборов;
- 34- систему эксплуатации и поверки приборов;
- 35- общие правила технического обслуживания измерительных приборов

1.2.1 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего - 406 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 190 часов, включая: теоретических занятий - 60 часов; лабораторно-практических занятий - 92 часа; самостоятельной работы обучающегося – 38 часов; учебной практики 36 часов и производственной практики - 180 часов.

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
ПК2. 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.
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.
ОК3.	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).
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности
ЛР 17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

**ЗСТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЗЛ Тематический план профессионального
модуля**

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. часов				
					теория	ЛПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2. 1, ПК 2.2	Раздел 1. Принятие в эксплуатацию и испытания электрооборудования	110	92	40	52	18		
ПК 2.2, ПК2. 3	Раздел 2 Выполнение работ по эксплуатации и техническому обслуживанию контрольноизмерительных	80	60	20	40	20		
ПК 2.1 - ПК2. 3	Производственная практика	180						180
	Учебная практика	36					36	
	<i>Всего:</i>	406	152	60	92	38	36	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

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, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Принятие в эксплуатацию и испытания электрооборудования		110	
МДК 02.01. Организация и технология проверки электрооборудования		80	
Тема 1.1. Организация и содержание пусконаладочных работ	Содержание	4	
	1. Организация пусконаладочных работ Понятие, назначение пусконаладочных работ. Нормативная и рабочая документация при проведении пусконаладочных работ. Оборудование, приспособления, материалы для проведения пусконаладочных работ. Требования безопасности при выполнении пусконаладочных работ.	2	1-2
	2. Содержание пусконаладочных работ Этапы проведения пусконаладочных работ. Содержание этапов. Подготовка электрооборудования к пуску. Наладка узлов систем электрооборудования Регулировка электрооборудования. Проверка работы электрооборудования.	2	1-2
Тема 1.2. Проверка и наладка электрооборудования	Содержание	6	
	3. Проверка и наладка осветительных электроустановок Проверка на правильность монтажа, соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям.	2	3
	4. Проверка целостности конструкций, проверка и наладка контактных соединений, проверка и наладка конструкций электроустановочных изделий, проверка надписей электроустройств.	2	
	5. Виды контрольных замеров и их проведение. Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке осветительных электроустановок.	2	
	Проверка и наладка кабельных линий	4	3
	6. Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний кабельных линий при пусконаладочных работах.	2	
	7. Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке кабельных линий.	2	
	Проверка и наладка воздушных линий	4	3

8.	Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний воздушных линий при пусконаладочных работах.	2	
9.	Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке воздушных линий.	2	
	Проверка и наладка пускорегулирующей аппаратуры	6	3
10.	Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний пускорегулирующей аппаратуры. Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям. Проверка целостности конструкции.	2	
11.	Проверка и испытания изоляции. Испытания магнитных пускателей и контакторов. Наладка и испытания автоматических выключателей. Регулировка реостатов.	2	
12.	Испытание, наладка реле. Регулировка контроллера. Измерение сопротивления токоведущих участков. Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке пускорегулирующей аппаратуры.	2	
	Проверка и наладка электрических машин	6	3
13.	Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний. Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям. Типовые испытания электродвигателей. Осмотр целостности конструкции и поведения в работе.	2	
14.	Проверка нагрева корпуса и подшипников. Проверка контактных соединений, устройства заземления, проверка изоляции обмоток, проверка работы подшипников, устранение биения вала. Типовые испытания электродвигателей.	2	
15.	Контрольные испытания электродвигателей. Пробный пуск электрических машин в работу. Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке электрических машин.	2	
	Проверка и наладка силовых трансформаторов	6	3
16.	Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний. Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям. Осмотр конструкции трансформатора.	2	3
17.	Проверка и испытания устройства заземления, проверка состояния и испытание изоляции, наладка и измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току, измерение температуры масла, проверка нагрузки и уровня напряжения, проверка и наладка переключающих устройств.	2	
18.	Оформление документации. Требования безопасности при проверке и наладке силовых трансформаторов.	2	
	Проверка и наладка распределительных устройств	4	
19.	Виды, этапы, содержание, последовательность операций проверок и испытаний. Проверка на соответствие электрическим схемам, чертежам, техническим условиям. Осмотр целостности конструкции, проверка, испытания и наладка контактных соединений, систем блокировки, защиты и сигнализации, системы заземления.	2	
20.	Оформление документации. Требования техники безопасности при проверке и наладке распределительных устройств	2	
	Практические занятия	30	
1.	Проверка электрооборудования на соответствие чертежам, схемам	2	

	2.	Измерение сопротивления электрической цепи	2
	3.	Измерение сопротивления изоляции	2
	4.	Определение расчетной мощности осветительной установки, коэффициента спроса.	2
	5	Составление технологических карт выполнения работ по наладке и испытаниям осветительных электроустановок	2
	6.	Проверка электрооборудования на соответствие техническим условиям	2
	7.	Проверка пускорегулирующей аппаратуры на соответствие техническим условиям.	2
	8.	Проверка и подготовка к эксплуатации асинхронного электродвигателя.	2
	9.	Проверка группы соединений обмоток	2
	10.	Оформление Акта передачи электрооборудования в эксплуатацию	2
	И.	Оформление актов и протоколов испытаний при приемке КРУ	2
	12.	Изучение защиты ЗТИ - 0,4 для распределительных сетей 0,4 кВ.	2
	13.	Изучение работы с прибором «Мегаометр-500В»	2
	14.	Проверка состояния обмоток электродвигателя	2
	15.	Изучение нормативной и рабочей документации. Контрольная работа по теме «Проверка и наладка электрооборудования»	2
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.			
<i>1. Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.</i>			
<i>2. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям</i>			
<i>3. Подготовка сообщений по предложенным темам:</i>			
<i>1. Реле напряжения, тока и времени. Механическая регулировка, испытание и настройка.</i>			
<i>2. Испытание и настройки контакторов постоянного тока.</i>			
<i>3. Технические данные, проверка и испытание измерительных трансформаторов тока и напряжения.</i>			
<i>4. Наладка устройств АВР и АПВ. Наладка газовой защиты.</i>			
<i>5. Проверка полярности и групп соединения обмоток силовых трансформаторов.</i>			
<i>6. Методы определения повреждений в кабельных линиях.</i>			
<i>7. Приемка в эксплуатацию трансформаторных подстанций.</i>			
<i>8. Измерение сопротивления заземления</i>			
<i>4. Подготовка к контрольной работе.</i>			
Раздел ПМ 2	Выполнение работ по эксплуатации и техническому обслуживанию контрольноизмерительных		80
	МДК. 2.		80
	Контрольно-измерительные приборы		
Тема 2.1. Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно- измерительных приборов	Содержание		24
	1.	Государственная система приборов Классификация электроизмерительных приборов. Общие технические требования. Условные обозначения. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной,	2

	электронной систем; их конструкции, назначение, принцип работы. Схемы включения электроизмерительных приборов для различных измерений.		
2.	Правила эксплуатации приборов Технические характеристики электроизмерительных приборов. Подготовка приборов к работе. Подключение электроизмерительных приборов. Поверка электроизмерительных приборов. Ввод электроизмерительных приборов в эксплуатацию.	2	3
3.	Техническое обслуживание приборов Документация на техническое обслуживание электроизмерительных приборов. Общие правила технического обслуживания. Возможные неисправности и способы их устранения.	2	3
4.	Сущность и значение электрических измерений	2	
5.	Основные методы электрических измерений. Погрешности измерительных приборов.	2	
6.	Классификация электроизмерительных приборов.	2	
7.	Общие сведения об измерительных приборах.	2	
8.	Измерение напряжений, токов и мощности.	2	
9.	Шунты и добавочные сопротивления.	2	
10.	Измерение энергии. Электрический счетчик.	2	
11.	Измерения сопротивления.	2	
12.	Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при работе с мостами сопротивления	2	
Лабораторные работы		8	
1.	Снятие параметров с электроизмерительных приборов		
2.	Определение погрешностей		
3.	Измерение сопротивлений мостом сопротивлений		
Практические занятия		16	
1.	Ознакомление с техническими параметрами приборов. Проверка и подготовка измерительных приборов к работе	2	
2.	Расчеты по учету электроэнергии	2	
3.	Подключение электроизмерительных приборов в электрические цепи	2	
4.	Подключение трехфазного счетчика	2	
5.	Схемы подключения ваттметра	2	
6.	Схемы подключения вольтметра	2	
7.	Схемы подключения амперметра	2	
8.	Изучение схемы работ с мостом сопротивления. Контрольная работа по теме «Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов»	2	

<p align="center">Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</p>	20	
<p>1. Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.</p>		
<p>2. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям</p>		
<p>3. Подготовка сообщений по предложенным темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация электроизмерительных приборов 2. Электронный осциллограф 3. Мультиметр 4. Аналоговые электронные приборы 5. Цифровые электронные приборы 6. Измерение неэлектрических величин 		
<p>4. Составить тематический кроссворд «Электроизмерительные приборы»</p>		
<p>5. Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы «Схемы подключения счетчиков электрической энергии»</p>		
<p>6. Подготовка к контрольной работе.</p>		
<p>Учебная практика, Виды работ Испытания осветительных электроустановок; Измерение сопротивления заземляющего устройства; Измерение сопротивления изоляции электропроводок и РУ; Испытания пускорегулирующей аппаратуры; Оформление протоколов проверки и испытаний Проверка соответствия электрооборудования чертежам, схемам, техническим условиям. Заполнение протоколов и актов испытаний, пусконаладочных работ. Испытания электрических контактных соединений. Проверка и испытания монтажа открытой проводки. Проверка и испытания монтажа скрытой проводки Проверка тросовой проводки. Определение освещенности с помощью люксметра. Регулировка реостата. Регулировка контроллера. Проверка состояния изоляции магнитного пускателя. Регулировка главных и блокировочных контактов. Испытания магнитного пускателя после сборки. Проверка зазоров, соосности валов, изоляции обмоток. Контрольная проверка электродвигателя: подшипников, коллектора, контактных колец, щеток. Проверка состояния выводов, контактных колец, щеткодержателей. Проверка состояния крепления стержней трансформатора. Проверка состояния изоляции измерительных трансформаторов. Проверка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей. Проверка, подключение электрического счетчика в осветительную сеть. Проверка сопротивления вводов и выводов кабеля. Проверка контактных соединений шин. Испытания изоляторов, вводов.</p>	36	

<p>Испытания разрядников. Испытания, наладка, регулирование выключателей нагрузки. Испытание, наладка, регулирование масляных выключателей. Испытание, наладка, регулирование электромагнитных выключателей. Испытание, наладка, регулирование заземляющих устройств.</p>	180	
<p>Производственная практика, Виды работ Проверка электрических машин: знакомство с отчетной документацией, определение объемов испытаний, измерение температуры нагрева подшипников и частей статора, определение температуры воздуха на входе и на выходе, измерение воздушных зазоров, измерение сопротивления изоляции, определение биения коллектора и контактных колец, составление технической документации на работу, заготовка необходимых материалов и частей. Пусконаладочные работы на трансформаторе: пробное включение трансформатора, фазировка трансформатора, включение трансформатора под нагрузкой, комплексные испытания, режимная наладка. Наладка и проверка распределительных устройств: наладка привода РУ на 6 - 10/0,4 кВ, проверка состояния камер КСО, ячеек, ревизия шкафов ввода КРУН. Работа с документацией в соответствии с видом выполняемой работы Снятие показаний и проведение электрических измерений при испытаниях электрических машин и электрооборудования</p>		
Всего	597	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы модуля имеется в наличие:

лаборатории

- электротехники, контрольно-измерительных приборов; технического обслуживания электрооборудования;

Оборудование лаборатории электротехники, контрольно-измерительных приборов:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (таблицы, схемы, чертежи, макеты, стенды) по соответствующим разделам и/или темам модуля

Технические средства обучения кабинета: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую проводят концентрированно в конце освоения модуля на реальных рабочих местах в условиях организаций и промышленных предприятий.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативные и директивные документы:

1. ПОТ Р М-016-2001; РД 153-34.0-03.150-00. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок
2. Правила устройства электроустановок. - 2012
3. РД 34.03.604-81. Руководящие указания по защите персонала, обслуживающего РУ и ВЛ электропередачи напряжением 400, 500 и 750 кВ, от воздействия электрического поля
4. ГОСТ 12.0.02 и изменения к нему ССБТ. Термины и определения
5. ГОСТ 12.1.009-88. ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения
6. ГОСТ 12.1.019 и изменения к нему. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования
7. ГОСТ 1516.2-95. Межотраслевой стандарт «Электрооборудование и

- электроустановки переменного тока на напряжение 3 кВ и выше. Общие методы испытаний электрической прочности изоляции»
8. ГОСТ 15.16.3-84. Межотраслевой стандарт «Электрооборудование переменного тока на напряжение от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции
 9. ГОСТ 10434 и изменения к нему. Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования
 10. ГОСТ 11516. Межгосударственный стандарт «Ручные инструменты для работ под напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Общие требования и методы испытаний
 11. ГОСТ 20493-2000. Указатели напряжения. Общие технические условия
 12. ГОСТ Р 51853-94. Заземления переносные для электроустановок. Общие технические условия
 13. ГОСТ 12.4.155-85. Устройства защитного отключения. Классификация. Общие требования.
 14. ГОСТ Р 50571.16-99 (МЭК 60364-6-61-86). Электроустановки зданий. Приемосдаточные испытания
 15. ГОСТ Р 50699-94. Электроснабжение и электробезопасность
 16. МЭК 1200-53. Требования к устройству электроустановок зданий

Основные источники:

1. Макаров, Е. Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст]: учеб, для НПО /Е.Ф. Макаров. - М.: Академия, 2014.-448 с.
2. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий [Текст]: учеб, для НПО: учеб. пос. для СПО / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - М.: Академия, 2013.-432 с.
3. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий [Текст]: В 2 кн.: Учебник для учащихся учреж. нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2015. -Кн. 1 - 208 с. Кн. 2 - 256 с.

Дополнительные источники:

1. Быстрицкий, Г.Ф. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов [Текст]: учебн. пособ. для СПО /Г.Ф. Быстрицкий, Б.И. Кудрин. - М.: Академия, 2010.- 176 с.
2. Гуржий И. Электрические и радиотехнические измерения [Текст]: учебн. пособие для НПО. - М.: Академия, 2012. - 272 с.
3. Кацман М. М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу [Текст]: учебн. пособие для НПО / М. М. Кацман - М.: Академия, 2012. - 256 с.
4. Кирасимов, Р. А. Наладка электрооборудования. Справочник [Текст] /Р. А. Кирасимов. - М.: Изд-во РадиоСофт, 2014.- 352 с.

5. Кисаримов, Р. А. Справочник электрика [Текст] /Р. А. Кисаримов. - М.: Изд-во РадиоСофт, 2012,- 512 с.
6. Макаров, В.А. Электрослесарь [Текст]: практ. Пособие / В.А. Макаров. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 288 с.
7. Москаленко, В. В. Справочник электромонтера [Текст]: учебн. Пособие для уч-ся НПО / В. В. Москаленко. - М.: Академия, 2010. - 368 с.
8. Панфилов В. А. Электрические измерения [Текст]: учебник для ССУЗов. - М.: Академия, 2012. - 288 с.
9. Пятницкая В. Р. Практические и тестовые задания по технической эксплуатации электрооборудования [Текст]: учебн. пособие для уч-ся НПО: М.: Высшэйшая школа,2011. - 143 с.
- Ю.Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника [Текст]: учеб, пособие для НПО / Ю. Д. Сибикин. - М.: Академия, 2012. - 336 с.
- 11.Соколова, Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника [Текст]: учеб, пособ. для студ. СПО /Е. М. Соколова. - 3-е изд. - М.: Академия, 2014. - 224 с.

Периодические издания:

1. Журнал "Электрик" - М.: Издательство "Радио Аматор"
2. Журнал «Электрика» - М.: Издательство "Наука и Технологии"
3. Журнал "Электрооборудование: эксплуатация и ремонт" - М.: Издательский дом «Панорама»

Интернет-ресурсы:

1. Школа для электрика. - Режим доступа: [Бйр://elc1pcal3cbo01лпГо/](http://elc1pcal3cbo01лпГо/)
2. Система моделирования электрических схем МиШз1т. - Режим доступа: [Б11р://у\Уш.ш.сот/асабет1с/ти1йз1т.Б1;т](http://у\Уш.ш.сот/асабет1с/ти1йз1т.Б1;т)
3. Система моделирования электрических схем БТзрюе IV. - Режим доступа: [Бйр^Лу^дуЛтеаг.сот/ёезщпФоН/зойдуаге/Йзрюе^зр](http://л\дуЛтеаг.сот/ёезщпФоН/зойдуаге/Йзрюе^зр)

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете электротехники и в лабораториях контрольно-измерительных приборов, технического обслуживания электрооборудования, информационных технологий.

Реализация программы модуля предполагает обязательную концентрированную производственную практику, которая проводится на предприятиях и в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю модуля. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально. Самостоятельная работа организована с обучающимися в лаборатории по информационным технологиям с использованием мультимедийных пособий для самостоятельного обучения и контроля знаний. Освоению данного модуля предшествует изучение учебных дисциплин

«Техническое черчение», «Основы технической механики и слесарных работ», «Электротехника», «Материаловедение», «Охрана труда» и профессионального модуля «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 (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): **высшее профессиональное образование в данной профессиональной области.**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав: **высшее профессиональное образование в данной профессиональной области.**

Мастера производственного **обучения** **среднее и высшее профессиональное образование в данной профессиональной области**, опыт работы по данной специальности и разряд выше установленного по окончании учебного заведения

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

Результаты (освоенные профессиональные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2. 1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованный выбор инструментов, оборудования, материалов; - проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам; - проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям; - демонстрация навыков работы с технологической документацией; выполнение технологического процесса приемки в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включения его в работу; - соблюдение техники безопасности при выполнении работ 	<ul style="list-style-type: none"> -наблюдение деятельности и результатов при выполнении практических работ; -наблюдение и оценка прохождения производственной практик; - характеристика с производственной практики; - оценка результатов тестирования; - оценка ответов при проведении устных и/или письменных фронтальных и индивидуальных опросов
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованный выбор приборов, оборудования для проведения испытаний, пробного пуска машин; - обоснованный выбор технико-технологических параметров электрооборудования для проведения испытаний и пробного пуска машин; - соблюдение правильной последовательности выполнения рабочих операций при испытаниях и пробном пуске электрических машин; - соблюдение правил и норм проведения испытаний; - проведение своевременных и правильных снятий показаний приборов; - соблюдение техники безопасности при выполнении испытаний и пробном пуске 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ; - наблюдение оценка прохождения учебной и производственной практик; - характеристика с производственной практики; - оценка результатов тестирования; - оценка ответов при проведении устных и/или письменных фронтальных и индивидуальных опросов

	электрических машин.	
ПК2. 3. Настраивать и регулировать контрольноизмерительные приборы и инструменты.	- выполнение подключения и регулировки контрольноизмерительных приборов; - демонстрация навыков обслуживания контрольноизмерительных приборов; - соблюдение техники безопасности при работе с контрольно-измерительными приборами.	- <i>наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</i> - <i>наблюдение и оценка прохождения учебной и производственной практик;</i> - <i>характеристика с</i> <i>производственной практики;</i> - <i>оценка результатов тестирования;</i> - <i>оценка ответов при проведении устных и/или письменных фронтальных и индивидуальных опросов</i>

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- активность, инициативность, самостоятельность в процессе освоения профессиональной деятельности;	<i>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
	результативное участие в конкурсах профессионального мастерства;	- <i>экспертная оценка участия в конкурсах</i>
	- наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения;	- <i>экспертная оценка прохождения практики</i>

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной, производственной практики в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;</p> <p>- обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при проверке и наладке электрооборудования;</p>	<p><i>наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ на производственной практики;</i></p> <p><i>оценка прохождения практики</i></p>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>- адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами;</p> <p>- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;</p> <p>- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы;</p>	<p><i>наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ производственной практик;</i></p> <p><i>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p> <p><i>- оценка результатов письменного опроса; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при освоении образовательной программы</i></p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p>- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;</p>	<p><i>наблюдение и оценка оперативности поиска информации</i></p>

	- владение различными способами поиска информации;	- <i>оценка результатов тестирования; наблюдение и оценка владения способами поиска информации</i>
	- демонстрация адекватности оценки полезности информации;	- <i>оценка на основе наблюдения</i>
ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационнокоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;	- <i>наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ</i>
	- работа с различными прикладными программами	- <i>наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ</i>
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- степень развития и успешность применения коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПРОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения);	- <i>наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы</i>
	- полнота понимания и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих;	- <i>анализ и оценка результатов социологического опроса; наблюдение и оценка прохождения практики</i>
	- владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе;	- <i>характеристика с производственной практики;</i>
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- самостоятельный выбор учетно-специальности родственной полученной профессии;	- <i>анализ и оценка результатов социологического опроса</i>
	- применение профессиональных знаний в ходе прохождения воинской службы	- <i>анализ и оценка результатов социологического опроса</i>

ЛР МПроявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Рассудительный, многосторонне развитый, аналитический склад ума	Беседа
ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	Постоянно находящийся в поиске новых технических решений и знающий историю возникновения своей профессии	Выполнение практических работ
ЛР 16Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности	Умеет работать на компьютерах, знает современные программы для расчетов и чертежей	Выполнение рефератов
ЛР17Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Умеет выполнять различные проектные решения, знает нормативно техническую литературу	Работа на ЭВМ
ЛР 1 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Рассудительный, многосторонне развитый, аналитический склад ума	Выполнение дипломных и курсовых проектов