

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский политехнический колледж

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«общетехнических дисциплин»
Председатель _____
/Нухова С.В./
Протокол № 1
от «31» августа 2021 г

СОГЛАСОВАНО
с педагогическим
советом колледжа
Протокол № _____
« ____ » _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор ГБПОУ Уфимский
политехнический колледж
_____ Р.Р.Набиуллин
« ____ » _____ 2021 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 02
Проверка и наладка электрооборудования.

**Профессия СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям).**

(профиль: технологический)

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Разработчик:
Нухова С.В., преподаватель

СОГЛАСОВАНО
АО УАПО «Технодинамика»
Начальник отдела оценки, обучения и социальных программ
_____ / Дильмухаметова Р.И./

«31» августа 2021

М.П.

2021 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 02 Проверка и наладка электрооборудования

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее примерная программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии (профессиям) СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям). Основные виды профессиональной деятельности (ВПД): Проверка и наладка электрооборудования. В состав ПМ 02 входит: МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования, МДК 02.02 Контрольно-измерительные приборы, УП 02, ПП02 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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области энергетики, энергетического машиностроения и электротехники при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Возраст приема на работу - не моложе 18 лет. Пол не регламентирован. Медицинские ограничения регламентируются Перечнем медицинских противопоказаний

Минздрава РФ. 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:

- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- проводить электрические измерения;
- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;

знать:

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

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –687 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 201 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –134 часов;

самостоятельной работы обучающегося –67 часов;

учебной и производственной практики – 486 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 02

Результатом освоения программы профессионального модуля 02 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	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка		Самостоятельная работа, часов	Производственная, часов		
			Всего часов	В т.ч. ЛПЗ часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	
ОК 1 - 7 ПК 2.1 - 2.3	МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования	111	74	37	37			
ОК 1 - 7 ПК 2.1 - 2.3	МДК 02.02 Контрольно-измерительные приборы	90	60	30	30			
ОК 1 - 7 ПК 2.1 - 2.3	Учебная (производственное обучение) практика	234	72			234		
	Производственная практика	252					252	
	Всего:	687						

2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ. 02. Проверка и наладка электрооборудования			
МДК 02.01. Организация и технология проверки оборудования		74	
Тема 1. Организация пусконаладочных работ	Организация пусконаладочных работ. Проектная документация для производства пусконаладочных работ. Техническая подготовка выполнению пусконаладочных работ. Порядок выполнения пусконаладочных работ. Определение общего состояния электрооборудования осмотром и проверка схем электрических сопротивлений. Регулирование тока и напряжения. Регулирование фазы и частоты. Определение полярности обмоток. Испытание изоляции повышенным напряжением. Переносные и комплектные устройства для поверки коммутационной аппаратуры, реле, устройств релейной защиты	10	2
Тема 2. Регулирующая аппаратура и испытательные установки при производстве наладочных работ.	Проектная документация для производства пусконаладочных работ. Техническая подготовка выполнению пусконаладочных работ. Порядок выполнения пусконаладочных работ. Осмотр и проверка схем электрических сопротивлений. Регулирование тока и напряжения. Регулирование фазы и частоты. Испытание изоляции повышенным напряжением.	9	2
	Лабораторно-практическое занятие №1. Проверка и регулировка контакторов.	4	2
	Лабораторно-практическое занятие №2. Определение полярности обмоток	4	2
	Лабораторно-практическое занятие №3. Измерение изоляции повышенным напряжением.	4	2
Тема 3. Проверка и наладка аппаратов напряжением до 1000В.	Общие указания по проверке. Проверка состояния изоляции. Испытание электрической прочности изоляции. Проверка контактной системы. Проверка параметров срабатывания аппаратов. Проверка и регулировка контакторов. Осмотр, измерение и регулировка контактной системы. Проверка напряжения втягивания и отпадания контактов. Проверка магнитной системы. Проверка контактора с защелкивающим механизмом. Проверка и настройка электромагнитных реле. Проверка и регулировка тепловых реле. Проверка и регулировка автомати-	6	2

	ческих выключателей. Характерные неисправности контакторов		
	Лабораторно-практическое занятие №4. Регулировка тока и напряжения.	4	2
	Лабораторно-практическое занятие №5. Измерение мощности.	4	2
	Лабораторно-практическое занятие №6 Измерение электроэнергии	4	2
	Лабораторно-практическое занятие №7 Измерение электрического сопротивления	4	
Тема4. Проверка и испытания электрических машин.	Объем работ по наладке электрических машин. Проверка состояния изоляции обмоток. Испытание изоляции обмоток повышенным напряжением. Измерение сопротивления обмоток постоянному току. Измерение сопротивления пусковых, тормозных и регулировочных реостатов постоянному току. Проверка полярности обмоток электрических машин. Проверка поверхности коллектора, контактных колец щеток и нейтрального положения щеток машин постоянного тока. Измерение зазоров и вибраций. Испытание на нагревание. Пробный пуск, проверка работы при холостом ходе.	4	2
	Лабораторно-практическое занятие №8. Проверка маркировки жил кабеля методом «прозвонки».	3	2
Тема 5. Проверка и испытания электрооборудования трансформаторных подстанций.	Испытание и наладка масляных выключателей. Испытание и наладка комплектных распределительных устройств. Проверка и испытания силовых трансформаторов. Измерение характеристик изоляции. Измерение тока и потерь холостого хода. Измерение коэффициента трансформации. Проверка полярности и групп соединения обмоток СТ. Испытание трансформаторного масла. Проверка и испытания силовых кабелей.	4	2
	Лабораторно-практическое занятие №9. Проверка и регулировка срабатывания и возврата реле переменного и постоянного тока.	2	2
	Лабораторно-практическое занятие №10. Измерение сопротивления пусковых, тормозных и регулировочных реостатов.	2	2
Тема 6. Проверка и наладка аппаратов и устройств релейной защиты	Назначение и основные требования к релейной защите. Тепловые реле. Общие указания по проверке и настройке аппаратов релейной защиты. Проверка и настройка электромагнитных реле. Проверка и настройка индукционных реле. Проверка и настройка реле направления мощности. Проверка и настройка реле времени. Проверка и настройка промежуточных и сигнальных реле. Проверка и настройка дифференциальных реле.	3	2
	Лабораторно-практическое занятие №11 Проверка и регулировка индукционных реле.	2	2
	Дифференцированный зачет	1	

	Итого	74	
Самостоятельные работы:		37	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Схема подключения прибора Ф-291 для измерений временных характеристик реле. 2. Измерение электрических величин в электрических цепях. Схема включения вольтметров с добавочными резисторами. 3. Измерение электрических величин в электрических цепях. Схемы включения измерительных приборов переменного тока. 4. Наладка электрооборудования. Схема подключения конденсаторов к двигателю. 5. Измерение и испытания, определяющие состояние токоведущих частей электрооборудования. 6. Схема логометра ЛПр-53. 7. Схема дистанционной передачи с сельсинами. Схема дистанционной передачи с дифференциальными трансформаторами. 8. Проверка и регулировка электротепловых токовых реле. 9. Испытание и наладка бесконтактных систем управления. 10. Измерение тока холостого хода. Схема измерения тока холостого хода. 11. Схема подключения конденсаторов к цеховому распределительному устройству. 12. Схема проверки параметров срабатывания и возврата реле постоянного и переменного тока. 13. Схемы включения измерительных приборов переменного тока. 14. Измерение частоты электрической цепи частотомерами. Измерение индуктивности и емкости конденсаторов методом сопротивления. 			
МДК.02.02. Контрольно измерительные		60	
Раздел 1. Приборы и средства автоматизации			
Тема 1.1. Контрольно-измерительные приборы.	Единицы измерения. Основные сведения из метрологической терминологии. Классификация приборов по назначению, по характеру передачи показаний, по виду измеряемой величины. Понятие погрешности, поправки показаний. Основные характеристики приборов: чувствительность приборов, цена деления шкалы. Быстродействие прибора, надежность прибора. Формы шкалы. Снятие показаний приборов. Проверка электрооборудования на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	6	2
	Практическое занятие №1: «Классы точности приборов. Условные обозначения измеряемых и регулируемых величин, изображение приборов и устройств на чертежах проектов автоматизации технологических процессов»	2	2
	Практическое занятие №2: «Условное изображение приемных и отборных устройств исполнительных механизмов, регулирующих органов и дополнительных устройств. Условное изображение электрических устройств».	2	2
	Практическое занятие №3: «Условное изображение видов дистанционной передачи. Услов-	2	2

	ное изображение электрических устройств».		
	Контрольная работа №1: «Контрольно-измерительные приборы».	1	2
Тема 1.2. Электроизмерительные приборы	Приборы электромагнитной системы. Устройство приборов. Схема прибора. Приборы магнитоэлектрической системы. Устройство приборов с подвижной катушкой, с подвижным магнитом. Логометрические магнитоэлектрические приборы (Логометры) Магнитоэлектрические гальванометры. Схема включения приборов в электрическую сеть. Система эксплуатации и проверки приборов. Общие правила технического обслуживания приборов. Магнитоэлектрические приборы с преобразователями. Схема приборов. Электромагнитные приборы. Схема устройства прибора. Электродинамические и ферромагнитные приборы.	6	2
	Практическое занятие №4: Классы точности приборов. Изображение приборов на чертеже.	2	2
	Практическое занятие №5: Условное изображение приемных и отборных устройств	2	2
Тема 1.3. Приборы для измерения давления	Понятие о давлении и разряжении (вакууме). Принципиальная схема и принцип действия манометра с электрической дистанционной передачей.	2	2
	Практическое занятие №6: «Монтаж приборов для измерения давления и разряжения. Крепление манометра без борта на панели щита».	2	2
Тема 1.4. Приборы для измерения расхода и количества	Устройство и принцип действия поплавкового дифманометра с электрической дистанционной передачей. Схема измерения расхода индукционным методом.	2	2
	Практическое занятие №7: «Монтаж приборов для измерения расхода и количества. Крепление дифманометров на подвесном щите, кронштейне и на панели щита».	2	2
Тема 1.5. Приборы для измерения уровня	Электрические и радиоактивные приборы для измерения уровня. Схема емкостного измерителя уровня ЭИУ. Схема радиоактивного уровнемера УР-6А. Устройство и принцип действия приборов для измерения уровня. Их монтаж, поверка и техническое обслуживание.	2	2
	Практическое занятие №8: «Структурная схема радиоактивного уровнемера УР-6А. Принцип действия, монтаж приборов для измерения уровня».	2	2
Тема 1.6. Приборы для анализа	Схема автоматического электрического газоанализатора. Конструкция чувствительного элемента электрического газоанализатора. Принцип работы и принципиальная схема магнитного	2	2

газовых смесей и растворов	газоанализатора с кольцевой камерой.		
	Практическое занятие №9: «Снятие показаний приборов. Документация на техническое обслуживание приборов. Общие правила технического обслуживания измерительных приборов».	4	2
	Практическое занятие №10: «Монтаж приборов для контроля состава газов».	2	2
Тема 1.7 Приборы для измерения температуры.	Схемы приборов для измерения температуры. Механические контактные термометры. Металлические термометры расширения. Жидкостные стеклянные термометры. Контактные методы и средства измерений температуры. Термометры сопротивления. Термодпары. Термисторы. Интегральные полупроводниковые датчики. Цифровой термометр.	2	
	Контрольная работа №2: «Приборы для контроля температуры.».	1	2
Раздел 2. Монтаж щитов и пультов			
Тема 2.1. Установка щитов и пультов	Классификация щитов по назначению: местные и центральные. Классификация щитов по конструкции: шкафные закрытого типа и панельные. Унифицированные конструкции щитов. Типы каркасов щитов, опорные рамы щитов. Изготовление щитов и пультов. Выносной монтаж аппаратуры и проводок малогабаритного щита. Примеры прокладки проводов в каркасе щита. Крепление жгута проводов на повороте. Классификация щитов по месту установки. Конструкция утепленного обогреваемого щита. Проводка щитов и пультов.	4	2
	Практическое занятие №11: «Марки проводов для монтажа цепей измерения, регулирования, управления и сигнализации напряжением до 400В. Марки проводов для монтажа слаботоочных цепей управления и сигнализации напряжением до 60В».	4	
	Практическое занятие №12: «Устройство малогабаритного щита. Устройство панельного щита. Устройство пульта управления».	4	
	Контрольная работа №3: «Марки проводов для монтажа проводок от термодпар к потенциометрам. Правила прокладки проводов».	1	2
	Дифференцированный зачет	1	
	Итого	60	
Самостоятельные работы: 1. Испытание изоляции повышенным напряжением.		30	

<p>2. Проверка состояния механической части и магнитной системы электрооборудования.</p> <p>3. Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений электрооборудования.</p> <p>4. Наладка конденсаторных установок.</p> <p>5. Централизованная, групповая и индивидуальная компенсации реактивной мощности.</p> <p>6. Определение сопротивления изоляции мегомметром на 1000, 2500 В. больших сопротивлений постоянному току.</p> <p>7. Максимальные расцепители. Наладка выключателей.</p> <p>8. Наладка конденсаторных установок. Централизованная, групповая и индивидуальная компенсации реактивной мощности.</p> <p>9. Датчик пьезоэлектрического манометра. Явление пьезоэлектрического эффекта.</p>		
<p>Всего часов</p>	<p>201</p>	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета №8 .
Оборудование учебного кабинета:

1. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС1-С;
 2. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС1-С;
 3. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС1-С;
 4. Комплект учебно-лабораторного оборудования электротехника и основа электротехника;
 5. Учебный стенд по поиску неисправного двигателя – имитатор неисправности;
 6. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС2-С;
 7. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС2-С;
 8. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС2-С;
 9. Комплект электроснабжения на 19 мест;
 10. Прибор комбинированный цифровой ПКЦ;
 11. Электромотор с присоединительной панелью ЕТМ7114;
 12. Арматура для электромонтажного стола;
 13. Арматура для электромонтажного стола;
 14. Арматура для электромонтажного стола;
 15. Арматура для электромонтажного стола;
 16. Арматура для электромонтажного стола;
 17. Арматура для электромонтажного стола;
 - посадочные места по количеству учащихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебников по электротехнике;
- Технические средства обучения:*
- компьютер с выходом в сеть Интернет;
 - видеопроектор;
 - видеофильмы;
 - лабораторные стенды или тренажеры.

4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Нормативная документация:
 - 1.1. ГОСТ6651-2009. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

- 1.2. ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.
- 1.3. ГОСТ 28243-89. Пирометры. Общие технические требования.
- 1.4. ГОСТ 2405-88. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры, тягонапоромеры. Общие технические требования.
- 1.5. ГОСТ 8291-83. Манометры избыточного давления грузопоршневые. Общие технические требования.
- 1.6. ГОСТ 9736-91. Приборы электрические прямого преобразования для измерения неэлектрических величин. Общие технические требования и методы испытаний.
- 1.7. ГОСТ 12175-90. Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей.
- 1.8. ГОСТ 12176-89. Кабели, провода, шнуры. Методы проверки на нераспространение горения.
- 1.9. ГОСТ 23286-78. Кабели, провода, шнуры. Нормы толщин изоляции, оболочек и испытаний напряжением.
- 1.10. ГОСТ 7229-76. Кабели, провода, шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников.
- 1.11. ГОСТ 12175-90. Методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей.
- 1.12. ГОСТ 10434-82. Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования.
- 1.13. ГОСТ 3484.1-88. Трансформаторы силовые. Методы электромагнитных испытаний.
- 1.14. ГОСТ 3484.2-88. Трансформаторы напряжений. Испытаний на нагрев.
- 1.15. ГОСТ 22782-81. Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний.
- 1.16. ГОСТ 1516.2-76. Общие методы испытаний электрической прочности во взрывоопасных зонах.
- 1.17. ГОСТ Р МЭК 449-96. ГОСТ Р МЭК 449-96. Электроустановки зданий. Диапазоны напряжения.
- 1.18. ГОСТ 51330.20-99. Общие технические требования и методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам. Изделия электротехнические.
- 1.19. ГОСТ Р 50807-95. Общие требования и методы испытаний.
- 1.20. ГОСТ Р 50571.16-99. Электроустановки зданий. Приемо-сдаточные испытания.
- 1.21. ГОСТ 27483-87. Испытания на пожароопасность. Методы испытаний.
- 1.22. ГОСТ 2933-83. Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний.

2. Учебники и учебные пособия:

- 2.1. В.И. Бутырский Наладка электрооборудования, Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. Издательский дом «Ин-Фолио», 2017г,368с.

- 2.2. В.Ю.Шишмарев. Средства измерений. 5-е издание –учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования. Академия, 2017. -320с.
- 2.3. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования– М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 464 с.
- 2.4.Солдаткин В.В., Дурницын Ю.В. Наладка электроустановок: учебное пособие для ПТУ/ В.В. Солдаткине, Ю.В. Дурницын./ Под ред. А.Н. Трифонова.- М.: Высш.шк., 2017.-93 с.: ил.
- 2.5. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 368 с.

Дополнительные источники:

- 2.6. Барласов Б.З., Ильин В.И. Наладка приборов и средств автоматизации/Под ред. Починикина С.М.-М.: Высшая школа, 360 с.
- 2.7. Мусаэлян Э.С. Наладка и испытание электрооборудования электростанций и подстанций. - М.: Энегоиздат,2014 г.
- 2.8. Нормы испытания электрооборудования/Под ред. Королева С.Г. –М.: Атомиздат, 2010.
- 2.9 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: Энергоиздат, 2009.

3. Справочники:

1.Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 368 с.

2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач. проф. Образования. - М.: Издательский центр «РадиоСофт», 2013. - 256 с.

4. Журналы:

Научно-практический журнал. «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»

5.Интернет-ресурсы

biblio-online.ru Юрайт-образовательная платформа

Сайты: <http://elektroinf.narod.ru/> - библиотека электромонтера

Электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

Сайты: <http://elektroinf.narod.ru/> - библиотека электромонтера

<http://www.electromonter.info/> - справочник электромонтера.

<http://www.rtsh.ru/index.htm/> - начальный курс электрика.

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

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ.02 «Проверка и наладка электрооборудования» должна включать текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарному курсу профессионального модуля разрабатываются самостоятельно преподавателями и мастерами производственного обучения и доводятся до обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

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

- Оценка уровня освоения дисциплин;
- Оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

5.1 Контроль сформированности профессиональных компетенций

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.	выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; проводить электрические измерения; снимать показания приборов; проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; общую классификацию измерительных приборов; схемы включения приборов в электрическую цепь; документацию на техническое обслуживание приборов; систему эксплуатации и поверки приборов; общие правила технического обслуживания измерительных приборов.	- наблюдение за деятельностью учащегося в процессе работы; - экспертное заключение на выполненную практическую работу; - презентация выполненной работы
ПК 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	заполнения технологической документации; проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	- наблюдение за деятельностью учащегося в процессе работы; - экспертное заключение на выполненную прак-

		<p>тическую работу;</p> <p>- презентация выполненной работы</p>
<p>ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.</p>	<p>заполнения технологической документации; работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; общую классификацию измерительных приборов; схемы включения приборов в электрическую цепь; документацию на техническое обслуживание приборов; систему эксплуатации и поверки приборов; общие правила технического обслуживания измерительных приборов. соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.</p>	<p>- наблюдение за деятельностью учащегося в процессе работы;</p> <p>- экспертное заключение на выполненную практическую работу;</p> <p>- презентация выполненной работы</p>

5.2 Контроль и оценка результатов развития общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и значимость своей будущей профессии, проявлять к ней значимый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии; – портфолио учащегося; – участие в конкурсах профессионального мастерства; – кружковая работа; – внешняя активность учащегося 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 1. Понимать сущность и значимость своей будущей профессии, проявлять к ней значимый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии; – портфолио учащегося; – участие в конкурсах профессионального мастерства; – кружковая работа; – внешняя активность учащегося 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения	Экспертное наблюдение и оценка на практических

для эффективного выполнения профессиональных задач	профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - использование различных информационных источников	занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;- работа со средствами Интернет, в различных поисковых системах	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики
ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности	- обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологии технологического обслуживания и ремонта оборудования; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики Устный экзамен