

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГБПОУ БЕЛЕБЕЕВСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ	Подписано цифровой
БЮДЖЕТНОЕ	подписью: ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ	БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ	ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ	ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
БЕЛЕБЕЕВСКИЙ	УЧРЕЖДЕНИЕ БЕЛЕБЕЕВСКИЙ
ГУМАНИТАРНО-	ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ	КОЛЛЕДЖ
	Дата: 2024.11.02 10:49:00
	+05'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

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

2019 г.

ОДОБРЕНО цикловой
комиссией
общепрофессиональных
дисциплин

Председатель ЦК

_____ О.Н.Ченцова

« 26 » марта 2019 г

Рабочая программа учебной
дисциплины разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта по
профессии среднего
профессионального образования по
профессии 13.01.10 Электромонтер по
ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)
утвержденного приказом
Минобрнауки №802 от
2 августа 2013г.

Зам. директора

_____ В.Н. Лесовая

« ____ » _____ 2019 г

Автор: Бикушев У.С. – преподаватель высшей квалификационной категории
Белебеевского гуманитарно-технического колледжа

РАССМОТРЕНО

методическим советом от « 02 » апреля 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 программы профессионального модуля	15
5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	17

1 Паспорт программы профессионального модуля Проверка и наладка электрооборудования

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО **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):

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

ПК 2.2. Производить испытание 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 по направлениям **Электроэнергетика и электротехника**

Наличие основного общего образования обязательна.

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 измерения, стендами;

уметь:

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

- определять погрешности измерений

знать:

- общую классификацию измерительных приборов;
- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и проверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов.
- *расширение пределов измерения в электрических цепях постоянного и переменного токов, подключение приборов;*
- *преобразователи электрической энергии*

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

- всего – 574 часов, в том числе:
- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 142 часов, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 42 часов;
- учебной и производственной практики – 432 часов.

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): **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 испытание 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 примерное 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
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1	Раздел 1. Проверка и приемка в эксплуатацию электрооборудования Проведение испытаний оборудования промышленных предприятий	302	36	12	14	252	
ПК 2.2	Раздел 2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты	128	64	20	28	36	
	Производственная практика	144					144
	Всего:	574	100	32	42	288	144

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02

*

Наименование разделов проф. модуля (ПМ) междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Цель и задачи модуля «Проверка и наладка электрооборудования», его роль в формировании у студентов профессиональных компетенций. Краткая характеристика основных разделов модуля. Порядок и форма проведения занятий, использование основной и дополнительной литературы. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении модуля		2	
Раздел 01 ПМ 02 Проверка и приемка в эксплуатацию электрооборудования Проведение испытаний оборудования промышленных предприятий			300	
МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования			34	
Тема 2.1 Правила технической эксплуатации электрооборудования	Содержание		6	
	1	1 Общие понятия о приёмке в эксплуатацию электрооборудования. Виды работ, выполняемые электромонтером. Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Структура эксплуатационного обслуживания электроустановок. Общие сведения и терминология. Структура организации электрохозяйства предприятия.	2	2
	2	Техническая документация в электроустановках. Протоколы осмотра и проверки электрооборудования. Ведомости дефектов. Акт испытания электрооборудования.	2	2
	Практическая работа		2	
	1	Изучение и заполнение технической документации о приёмке в эксплуатацию электрооборудования	2	
Тема 2.2	Содержание		8	

Испытание и наладка осветительных электроустановок	1	Приемка в эксплуатацию осветительных электроустановок.	2	2
	2	Испытания и наладка осветительных электроустановок; проверка осветительных установок на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям	2	2
	3	Протоколы осмотра и проверки осветительных электроустановок. Ведомости дефектов. Акт испытания осветительных электроустановок.	2	2
	Практическая работа		2	
	1	Электромонтаж и наладка электрических цепей освещения	2	
Тема 2.3 Испытание и наладка электрооборудования	Содержание		10	
	1	Приемка в эксплуатацию пускорегулирующей аппаратуры, аппаратов коммутации. Испытания и наладка электрооборудования	2	2
	2	Приемка в эксплуатацию аппаратуры защиты. Испытания и наладка электрооборудования; проверка электрооборудования на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	2	2
	3	Приемка в эксплуатацию электрических двигателей. Испытания и наладка электрооборудования	2	2
	Практическое занятие		4	
	1	Изучение состава работ, последовательность операций при техническом обслуживании пусковых и защитных аппаратов	2	
	2	Испытание и наладка электрических машин	2	
Тема 2.4 Испытание и наладка электрических сетей	Содержание		4	
	1	Приемка в эксплуатацию электрических сетей (электропроводок, кабельных линий, шинопроводов). Испытания и наладка электрических сетей; проверка электрических сетей на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	2	2
	Практическая работа		2	
	1	Изучение и заполнение технической документации о приёме в эксплуатацию электрических сетей	2	
Тема 2.5 Испытание и наладка электрооборудования трансформаторных подстанций	Содержание		6	
	1	Приемка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций (аппаратов коммутации, вторичных сетей).	2	2
	2	Испытания и наладка электрооборудования подстанций; проверка на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Заполнение технической документации о приёме в эксплуатацию электрооборудования подстанций.	2	2
	Практическая работа		2	
	1	Изучение состава работ при техническом обслуживании электрооборудования подстанций	2	
Примерная тематика домашних заданий по разделу 1				

1.Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам). 2.Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). 3.Оформление практических работ, отчетов, по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием слайдового сопровождения. 4.Работа с базами данных, библиотечными фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 5.Самостоятельное изучение правил выполнения электрических схем в соответствии с ГОСТ. 6.Подготовка выступлений, рефератов, творческих заданий, учебных проектов (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций). Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1.Изучить техническую документацию: «Правила технической эксплуатации электроустановок (ПУЭ)». Выписать основные положения 2.Изучить Систему планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта электрооборудования 3. Выписать перечень технической документации в электроустановках. 4. Составить ведомость дефектов осветительных электроустановок. 5. Выписать основные неисправности осветительных электроустановок. 6.Выписать основные неисправности электрических сетей, причины и способы их устранения. 7.Изучить техническую документацию: ПТЭЭП, МПБЭЭ, ПТЭ, ПУЭ. 8.Выписать основные неисправности асинхронных двигателей, пусковых и защитных аппаратов, электромагнитных и коммутационных аппаратов, причины и способы их устранения. 9.Выписать основные неисправности электрооборудования трансформаторных подстанций, причины и способы их устранения.	14	
Учебная практика по разделу 01 ПМ02 Виды работ: 1. Ремонт установочной аппаратуры, патронов, выключателей, кнопок, штепсельных розеток, их проверка, прозвонка. 2. Ремонт светильников различного типа, осветительных щитков, приборов, сборка схем, их проверка и испытание. 3. Наладка и ремонт рубильников, пакетных выключателей, кнопок управления, проверка контактов, изоляции, механической части. 4. Наладка и ремонт предохранителей, ключей управления, их проверка и испытание ремонта. 5. Ремонт контакторов, магнитных пускателей и тепловых реле, замена деталей механической части, чистка контактов, проверка изоляции. 6. Прозвонка контактов, проверка исправности катушек магнитных пускателей, реле и автоматов АП-50, А-3100, ремонт резисторов и реостатов. 7. Наладка и ремонт электродвигателей переменного тока, замена подшипников, регулировка соосности валов двигателя, определение причины вибрации виброметром.	252	

8. Ремонт и наладка асинхронных эл. двигателей с фазным ротором, проверка межвитковых замыканий, проверка зазоров, крепления, сопротивления изоляции. 9. Регулировка давления щёток на коллектор, проверка повреждений коллектора и контактных колец, щеточного механизма. 10. Проверка работы реверсивной схемы четкости срабатывания пускорегулирующей и защитной аппаратуры в работе схемы. 11. Нахождение неисправностей в монтажной схеме реверсивного пуска асинхронного электродвигателя с коротко замкнутым ротором. Прозвонка цепи управления и цепи главного тока: автоматов, магнитных пускателей, реле. 12. Наладка и испытание пускорегулирующей аппаратуры. 13. Наладка и испытание схем управления. 14. Монтаж и наладка силовых сетей. 15. Наладка и испытания трансформаторов. 16. Ремонт заземляющих устройств. 17. Наладка и испытание электроизмерительных приборов			
Раздел 02 ПМ 02		128	
Контрольно-измерительные приборы и инструменты.			
МДК 02.02		64	
Организация и технология проверки электрооборудования			
Тема 2.1	Содержание	28	
Контрольно измерительные приборы	1	Классификация электроизмерительных приборов, общие технические требования к приборам	2
	2	Электроизмерительные приборы электромагнитной и магнитоэлектрической систем, конструкция, схемы включения для различных измерений, снятие показаний	2

	3	Электроизмерительные приборы электродинамической системы, конструкция, схемы включения для различных измерений, снятие показаний.	2	2
	4	Электроизмерительные приборы индукционной системы, конструкция, схемы включения для различных измерений, снятие показаний.	2	2
	5	Расширение пределов измерения в электрических цепях постоянного и переменного токов, подключение приборов.	2	2
	6	Электроизмерительные приборы вибрационной системы. Измерение мощности в цепях переменного тока	2	2
	7	Измерительные трансформаторы напряжения и тока. Токоизмерительные клещи.	2	2
	8	Мегомметры, конструкция, принцип работы	2	2
	9	Термоэлектрические и детекторные приборы	2	2
	10	Цифровые измерительные приборы и аналого-цифровые преобразователи, комбинированные измерительные приборы.	2	2
	11	Документация на техническое обслуживание приборов, эксплуатацию и поверку приборов, монтаж и техническое обслуживание приборов	2	2
	12	Мостовые методы измерений, схемы мостов для различных измерений эл.аппаратов.	2	2
	Лабораторная работа		2	
	1.	Изучение приборов различных систем, их характеристик	2	
	Практическая работа		2	
	1.	Определение погрешностей измерений	2	
Тема2.2 Эксплуатация преобразователей электрической энергии	Содержание		36	
	1	Полупроводниковые приборы: понятие, основные свойства	2	2
	2	Диоды: понятие, типы диодов, технология изготовления, работа диода в цепях постоянного и переменного тока, схема включения.	4	2
	3	Тиристоры и стабилитроны: понятие, конструкция схемы включения, принцип работы, вольт-амперная характеристика.	2	2
	4	Фотоэлектронные приборы, фоторезисторы, фотодиоды, светодиоды: понятие, схемы включения, область применения.	2	2
	5	Выпрямительные устройства: понятие, структурная схема, однофазные выпрямительные устройства, принцип действия	2	2
	6	Трёхфазные выпрямительные устройства, схема выпрямителя, работа, область применения, временные диаграммы напряжения и тока	2	2
	7	Сглаживающие фильтры: понятие о коэффициенте пульсаций, пульсации выпрямленного напряжения, анализ работы различных типов фильтров.	2	2
	8	Управляемые выпрямители, разбор различных схем управляемых выпрямителей	2	2
	9	Тиристорный пускатель трёхфазного тона, электрическая схема, элементы схемы, работа	2	2

	пускателя		
10	Монтаж, наладка, испытания полупроводниковых преобразователей	2	2
	Практические занятия	16	
1	Способы расширения пределов измерения электроизмерительных приборов	2	
2	Изучение принципа работы электросчетчиков	2	
3	Сборка выпрямителя для питания электродвигателя постоянного тока	2	
4	Измерение тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи	2	
5	Испытания и наладка осветительных электроустановок	2	
6	Измерение мощности ваттметром	2	
7	Определение потерь напряжения и мощности в токопроводящих проводах	2	
8	Составить технологическую карту поверки электрических счетчиков	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 02 ПМ 02 1 Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам). 2 Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). 3 Оформление практических работ, отчетов, по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием слайдового сопровождения. 4 Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 5 Самостоятельное изучение правил выполнения электрических схем в соответствии с ГОСТ. 6 Подготовка выступлений, рефератов, творческих заданий, учебных проектов (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций).		28	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1.Составить план-конспект по темам «Методы измерения тока, напряжения, сопротивления», «Измерение мощности постоянного и переменного тока» «Измерение сопротивлений, индуктивности, емкости» «Схемы включения омметра и мегомметра» 2.Изучить нормативную документацию: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.			
Учебная практика по разделу 2 ПМ02 Виды работ: 1.Наладка и испытание трансформаторов, прозвонка, дефектовка, замена подгоревших участков изоляции, обмоток. Проверка сопротивления обмоток, межвитковых замыканий. 2.Разборка, дефектовка, чистка, замена деталей на крышке бака трансформатора силового 3х фазного переменного тока, газового реле, маслоуказателя, вводов низшего и высшего напряжения, расширителя. 3.Контроль и замер температуры масла, его качества, долив масла, ремонт масляных выключателей. Испытание		36	

трансформаторов после ремонта. 4.Ремонт, тех. обслуживание распределительных устройств и заземления. Проверка сопротивления, мест соединения, прозвонка цепей. 5.Ремонт элементов автоматики: реле максимального тока и напряжения, предохранителей, осмотр разрядников и реакторов, их текущий ремонт. 6.Проверка сопротивления заземления, шинопроводов, катушек, датчиков. Чистка от пыли, нагара, контактных поверхностей, соединений.		
Производственная практика (концентрированная) по ПМ02 Виды работ: 1. Проверка приборов: методы, периодичность. 2. Проверка соответствия смонтированной электроустановки и технологии выполнения электромонтажных работ проекту и нормативной документации. Разрешение на проведение измерений и испытаний. 3. Допуск по нарядам или распоряжениям на проведение измерений и испытаний. 4. Сборка и разборка испытательных и (или) измерительных цепей. Требования к персоналу бригады, проводящей испытания (измерения). Требования к снятию заземления. Ограждение места проведения испытаний или измерений. 5. Проверка сопротивления изоляции рабочего и аварийного освещения. Проверка исправности системы аварийного освещения. 6. Проверка коммутационных аппаратов. Испытания стационарных трансформаторов на напряжение 12— 36 В. 7. Выполнение фотометрических измерений освещенности в помещениях. Проверка целостности щитков, светильников и рассеивателей к ним, выключателей, рубильников, розеток, предохранителей, патронов и правильность их установки. 8. Проверка состояния изоляции проводов, используемых для ввода в светильники. Проверка величины сопротивления изоляции сети. 9. Осмотр и оценка состояния, определение вида повреждения, проверка аппаратов после ремонта рубильников, предохранителей, пакетных выключателей, кнопок, ключей управления. 10. Осмотр реостатов. Замена повреждений, кнопок, ключей управления. 11. Замена поврежденных резисторов, контактных частей, изолирующих деталей и механизмов управления. 12. Регулировка и проверка реостатов после ремонта. 13. Осмотр контролера, проверка состояния контактов. 14. Проверка состояния силовых трансформаторов: замер температуры нагрева, контроль нагрузки и ее оценка, проверка состояния газового реле. 15. Контролирование уровня масла, взятие пробы масла и ее оценка, долив масла, проверка состояния заземления. 16. Проверка трансформаторов напряжения: замер температуры нагрева, контроль нагрузки и ее оценка, проверка состояния газового реле, контролирование уровня масла, взятие пробы масла и ее оценка, долив масла, проверка состояния заземления. 17. Проверка состояния распределительных устройств (масляные выключатели, разъединители, разрядники). 18. Проверка времени движения подвижных частей выключателя. Измерение сопротивления постоянному току. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.	144	

19. Оценка состояния внутрибаковой изоляции баковых масляных выключателей 35 кВ и дугогасительных устройств. Измерение сопротивления изоляции. 20. Проверка срабатывания привода при пониженном напряжении (давлении). Испытание выключателя многократными включениями и отключениями. Испытание трансформаторного масла из баков выключателя 21. Проверка состояния электродвигателей (постоянного и переменного тока). Ознакомление с порядком проведения периодических осмотров; с основными видами неисправностей; с различными видами дефектов двигателей. Приборы установки, схемы их включения для проверки. 22. Осмотр электродвигателя, определение технического состояния его узлов. 23. Проверка нагрева корпуса и подшипников определение перегрева. Состояние крышек над вводными контактами. 24. Выбор смазки подшипников, выполнение ее замены, проверка работы с новым маслом. 25. Уход за коллектором и контактными кольцами. Проверка давления щеток на коллектор. 26. Определение причины вибрации двигателя. Измерение ее вибратором. Устранение вибрации с учетом причины ее вызвавшей. 27. Проверка изоляции обмоток двигателя. 28. Сушка двигателей воздуходувкой, током короткого замыкания, индукционным нагревом.		
Всего	574	

4 Условия реализации программы профессионального модуля

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета **«Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»**, учебный полигон или учебная мастерская по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета **«Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»**:

1. Комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборник задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
2. Комплекты инструкционно-технологических карт и бланков технологической документации;
3. Наглядные пособия (плакаты, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства);
4. Комплект инструментов и приспособлений;
5. Комплект электрозащитных средств и средств индивидуальной защиты.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Мультимедийный проектор

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест.

Оборудование **учебный полигон или учебная мастерская по ремонту и обслуживанию электрооборудования**: макеты, модели, схемы, применяемые инструменты и приспособления, инструкционно-технологические карты, технологическая документация, комплект электрозащитных средств и средства индивидуальной защиты.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 14-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 14-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с.
3. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 240с.

Дополнительные источники:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 304 с.
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 592 с.
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», 2009. - 464 с.
4. 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», 2007. – 368 с.

5. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, - 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2009. – 416с.

Справочники:

1 Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 368 с.

2 Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач. проф. Образования. - М.: Издательский центр «Радио Софт», 2010. - 256 с.

Интернет-ресурс:

Электронный ресурс «Библиотека электромонтера». Форма доступа: <http://elektroinf.narod.ru/>

Электронный ресурс «Справочник электромонтера». Форма доступа: <http://www.electromonter.info/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика и производственная практика проводятся образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так, и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Основная программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ППКРС.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине общепрофессионального цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин:

- 1 Техническое черчение;
- 2 Основы технической механики и слесарных работ;
- 3 Электротехника;
- 4 Материаловедение;
- 5 Охрана труда;

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Оценка качества освоения профессионального модуля **ПМ 02 Проверка и наладка электрооборудования** должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и государственную (итоговую) аттестацию обучающихся.

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

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

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	- умение читать электрические принципиальные схемы - способность проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; - владение технологией последовательности запуска электрооборудования в работу после ремонта; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента в условиях приемосдаточных работ; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	Текущий контроль: - устный и письменный опрос; - тестирование по темам МДК; - контрольные работы по темам МДК; - оценка выполнения практических работ; - экспертная оценка выполнения работ на производственной практике; - оценка отчетов по практике. Итоговый контроль по модулю – экзамен (квалификационный)

ПК 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала	-умение чтения технических чертежей; - качественное выполнение испытаний и пробного пуска электрических машин; - владение технологией выполнения испытаний и пробного пуска электрических машин; -обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении испытаний и пробного пуска электрических машин; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	
ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты	-умение качественно определять необходимость в настройке и регулировке контрольно-измерительных приборов и инструментов; -настройка и регулировка контрольно-измерительных приборов и инструментов выполнена в соответствии с инструкцией; --- -обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	

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 социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней	- демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике, при подведении

устойчивый интерес		итогах профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п. Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы на лекциях, при выполнении практических работ. Наблюдение в ходе производственной практики. Анализ характеристики и отчета по производственной практике. Оценка результатов внеаудиторной деятельности (портфолио, сертификатов, результатов научно-исследовательской деятельности).
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - демонстрация способности осуществлять текущий и итоговый контроль собственной деятельности	
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике	
ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	