

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.05.2023 № 106.1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

**профессиональный учебный цикл
основной образовательной программы**

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

Сызрань, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии профессионального цикла

специальностей/профессий 08.02.09, 13.01.10, 40.02.02, 43.01.09

Протокол заседания цикловой комиссии

от 17.05.2023 № 8

Председатель ЦК Абрамова А.С.

ОДОБРЕНО

Методистом Разиевой Т.С., Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

от 19.05.2023

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

от 23.05.2023

Разработчик: Аржанова Ю.В., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «02» августа 2013г. № 802.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» декабря 2015 г. № 1073н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Электромонтаж, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	Ошибка! Закладка не определена.
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3.1 Тематический план профессионального модуля	8
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

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

По результатам освоения ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:

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.

Вариативная часть – не предусмотрено.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	489
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	164
Курсовая работа/проект (при наличии)	не предусмотрено
Учебная практика	108
Производственная практика	144
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: подготовка к лабораторным работам, подготовка к практическим занятиям, ответы на вопросы, решение задач.	73
Промежуточная аттестация в форме (указать)	экзамен квалификационный

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и ПООП:

– ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

– ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.

– ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

– ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

– ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

– ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

– ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

– ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

– ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

– ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

– ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

– ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 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		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.2	Раздел 1. Проверка и наладка электрооборудования	133	92	60	-	41	-	-	-
ПК 2.3	Раздел 2. Контрольно-измерительные приборы	104	72	38		32		-	-
	Учебная практика	108						108	-
	Производственная практика, часов	144							144
	Всего:	489	164	98	-	73	-	108	144

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	5	
МДК 02.01. Организация и технология проверки электрооборудования			133		
Раздел 1. Проверка и испытания электрооборудования			92		
Тема 1.1. Организация проверки и испытаний электрооборудования	Содержание		Лаборатория контрольно-измерительных приборов		
	1.	Организация наладочных работ и безопасных условий труда.		2	
	2.	Порядок выполнения наладочных работ.		2	
	3.	Электроизмерительные приборы и электрические измерения.		3	
	Лабораторные работы		Лаборатория контрольно-измерительных приборов	10	
	1.	Измерение силы тока и напряжения.			
	2.	Измерение сопротивления.			
	3.	Измерение мощности.			
	4.	Измерение электрической энергии.			
	5.	Исследование измерительных трансформаторов.		не предусмотрено	
Практические занятия			не предусмотрено		
Тема 1.2. Проверка и испытания электроустановок	Содержание		Лаборатория технического обслуживания электрооборудования		
	1.	Виды испытаний отдельных частей электроустановок.		2	
	2.	Проверка схем электрических соединений.		3	
	3.	Измерение сопротивления изоляции электрооборудования.		3	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
	4.	Определение степени увлажненности изоляции.			3	
	5.	Измерение диэлектрических потерь изоляции.			3	
	6.	Испытание изоляции повышенным напряжением.			3	
	Лабораторные работы		Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	10		
	1.	Проверка схемы электрических соединений.				
	2.	Измерение сопротивления изоляции.				
	3.	Определение степени увлажненности изоляции.				
	4.	Измерение диэлектрических потерь изоляции.				
	5.	Испытание изоляции повышенным напряжением.				
	Практические занятия			не предусмотрено		
Тема 1.3. Испытания электрооборудования	Содержание		Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	12		
	1.	Испытания электрических машин.				3
	2.	Испытания трансформаторов.				3
	3.	Испытания электрических аппаратов, вторичных цепей и электропроводки напряжением до 1000 В.				3
	4.	Испытания силовых кабельных линий.				3
	5.	Измерение сопротивления заземляющих устройств.				3
	6.	Проверка цепи между заземлителями и заземляющими элементами.	3			
	Лабораторные работы		Лаборатория технического обслуживания электрооборудования	40		
	1.	Измерение тока, активного сопротивления обмоток и электрической мощности электрических машин.				
	2.	Определение полярности обмоток.				
3.	Измерение сопротивления изоляции электрических машин и испытание ее на					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		электрическую прочность.			
	4.	Определение коэффициента полезного действия электрических машин.			
	5.	Определение степени искрения коллекторных машин.			
	6.	Измерение температуры.			
	7.	Измерение частоты вращения.			
	8.	Измерение скольжения электрических машин.			
	9.	Измерение механического момента на валу.			
	10.	Измерение уровня шума и вибрации электрических машин.			
	11.	Испытание трансформаторного масла.			
	12.	Испытание электрических машин методом непосредственной нагрузки.			
	13.	Испытание электрических машин методом взаимной нагрузки.			
	14.	Испытание электрических машин методом косвенной нагрузки.			
	15.	Испытание электрических машин методом холостого хода.			
	16.	Испытание электрических машин методом короткого замыкания.			
	17.	Проверка и регулировка контакторов.			
	18.	Проверка и регулировка тепловых реле.			
	19.	Проверка и регулировка автоматических выключателей.			
	20.	Испытание кабельных линий.			
	Практические занятия			не предусмотрено	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. 1. Подготовка к лабораторным работам.				41	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
2. Ответы на вопросы. 3. Решение задач.					
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Организация наладочных работ и безопасных условий труда. 2. Порядок выполнения наладочных работ. 3. Электроизмерительные приборы и электрические измерения. 4. Виды испытаний отдельных частей электроустановок. 5. Проверка схем электрических соединений. 6. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования. 7. Определение степени увлажненности изоляции. 8. Измерение диэлектрических потерь изоляции. 9. Испытание изоляции повышенным напряжением. 10. Испытания электрических машин. 11. Испытания трансформаторов. 12. Испытания электрических аппаратов, вторичных цепей и электропроводки напряжением до 1000 В. 13. Испытания силовых кабельных линий.					
МДК 02.02. Контрольно-измерительные приборы			104		
Раздел 2. Контрольно-измерительные приборы			72		
Тема 2.1. Основные сведения о контрольно-измерительных приборах	Содержание		22		
	1.	Контрольно-измерительные приборы и инструменты.		Лаборатория контрольно-измерительных приборов	3
	2.	Классификация контрольно-измерительных приборов. Классы точности.			3
	3.	Погрешности измерений.			3
	4.	Приборы магнитоэлектрической системы.			3
	5.	Приборы электромагнитной системы.			3
6.	Приборы электродинамической системы.	3			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	7.	Приборы индукционной системы.			3
	8.	Электростатические и электронные приборы.			3
	9.	Тепловые и термоэлектрические приборы.			3
	10.	Электрические измерения с помощью различных измерительных приборов.			3
	11.	Методы измерений.			3
	Лабораторные работы		Лаборатория контрольно-измерительных приборов	6	
	1.	Измерение силы тока и напряжения.			
	2.	Измерение сопротивления.			
	3.	Измерение мощности и электрической энергии.	Лаборатория контрольно-измерительных приборов	18	
	Практические занятия				
	1.	Расчет погрешностей измерений.			
	2.	Изучение устройства и принципа действия прибора магнитоэлектрической системы.			
	3.	Изучение устройства и принципа действия прибора электромагнитной системы.			
	4.	Изучение устройства и принципа действия прибора электродинамической системы.			
	5.	Изучение устройства и принципа действия прибора индукционной системы.			
	6.	Изучение устройства и принципа действия электростатического прибора.			
	7.	Изучение устройства и принципа действия электронного прибора.			
8.	Изучение устройства и принципа действия теплового прибора.				
9.	Изучение устройства и принципа действия термоэлектрического прибора.				
Тема 2.2. Организация и выполнение	Содержание		Лаборатория контрольно-	12	3
	1.	Система эксплуатации и поверки приборов.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
эксплуатации и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов	2.	Сведения о метрологической службе предприятия.	измерительных приборов		3
	3.	Документация на техническое обслуживание электроизмерительных приборов.			3
	4.	Общие правила технического обслуживания контрольно-измерительных приборов.			3
	5.	Требования безопасности при техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов.			3
	6.	Настройка и регулировка контрольно-измерительных приборов.			3
	Лабораторные работы				Лаборатория контрольно-измерительных приборов
	1.	Выполнение настройки и регулировки прибора магнитоэлектрической системы.			
	2.	Выполнение настройки и регулировки прибора электромагнитной системы.			
	3.	Выполнение настройки и регулировки прибора электродинамической системы.			
	4.	Выполнение настройки и регулировки прибора индукционной системы.			
	5.	Выполнение настройки и регулировки электростатического прибора.			
	6.	Выполнение настройки и регулировки цифровых контрольно-измерительных приборов.	Лаборатория контрольно-измерительных приборов	2	
	Практические занятия				
	1.	Оформление документации на техническое обслуживание электроизмерительных приборов.		32	
	Самостоятельная работа при изучении раздела 2.			32	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к лабораторным работам. 2. Подготовка к практическим занятиям. 3. Ответы на вопросы. 4. Решение задач. 5. Работа с технической документацией. 				
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Классификация. Классы точности. Погрешности измерений. 2. Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. 3. Приборы электродинамической системы. Приборы индукционной системы. 4. Электростатические и электронные приборы. Тепловые и термоэлектрические приборы. 5. Электрические измерения с помощью различных измерительных приборов. Методы измерений. 6. Система эксплуатации и поверки приборов. Сведения о метрологической службе предприятия. Документация на техническое обслуживание электроизмерительных приборов. 7. Общие правила технического обслуживания контрольно-измерительных приборов. Требования безопасности при техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов. 8. Настройка и регулировка контрольно-измерительных приборов. 				
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</p>			не предусмотрено	
<p>Учебная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами. 2. Заполнения технологической документации. 3. Проверка максимальных и тепловых защит у автоматических выключателей и магнитных пускателей. 			108	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
4. Измерение сопротивления постоянному току обмоток электрических машины аппаратов. 5. Измерение сопротивления заземляющих устройств. 6. Подключение двигателей. 7. Производство пуска двигателей. 8. Наладка регистрирующей аппаратуры. 9. Наладка измерительной аппаратуры. 10. Наладка электроприводов переменного тока с простыми схемами управления.				
Производственная практика Виды работ 1. Работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами. 2. Заполнения технологической документации. 3. Проверка максимальных и тепловых защит у автоматических выключателей и магнитных пускателей. 4. Измерение сопротивления постоянному току обмоток электрических машины аппаратов. 5. Измерение сопротивления заземляющих устройств. 6. Подключение двигателей. 7. Производство пуска двигателей. 8. Наладка регистрирующей аппаратуры. 9. Наладка измерительной аппаратуры. 10. Наладка электроприводов переменного тока с простыми схемами управления.			144	
	Всего		489	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия мастерских – слесарно-механической, электромонтажной; лабораторий – контрольно-измерительных приборов, технического обслуживания электрооборудования.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарно-механической:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных приборов и инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор инструментов для электромонтажников;
- проводниковая и кабельная продукция;
- электроустановочные изделия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторный стенд «Контрольно-измерительные приборы»;
- лабораторный стенд по техническому обслуживанию электрооборудования.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- электронные плакаты по тематике лекций;
- выход в Интернет.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- электрические машины;
- трансформаторы;
- контрольно-измерительные приборы;
- контрольно-измерительные инструменты;
- пускорегулирующие аппараты;
- аппараты защиты;
- средства индивидуальной защиты;
- электромонтажный инструмент.

4.2 Информационное обеспечение

Основные источники

Для преподавателей

1. Бутырский В.И. Наладка электрооборудования: учеб. пособие. – Волгоград: Ин-Фолио, 2014.
2. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: справочное пособие. – М.:, 2014.
3. Дайнеко В.А. и др. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: учеб. пособ. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – (Эл. учеб.)
4. Ерошенко Г.Н., Кондратьева Н.П. Эксплуатация электрооборудования: учеб. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – (Эл. учеб.)
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. 9-й вып. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2014. – (Эл. учеб.)
6. Правила устройства электроустановок. 10-е издание, 2014. – (Эл. учеб.)
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М.: Академия, 2014.
8. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ, 2014.

Для студентов

1. Бутырский В.И. Наладка электрооборудования: учеб. пособие. – Волгоград: Ин-Фолио, 2014.
2. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: справочное пособие. – М.:, 2014.
3. Дайнеко В.А. и др. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: учеб. пособ. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – (Эл. учеб.)
4. Ерошенко Г.Н., Кондратьева Н.П. Эксплуатация электрооборудования: учеб. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – (Эл. учеб.)
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. 9-й вып. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2014. – (Эл. учеб.)
6. Правила устройства электроустановок. 10-е издание, 2014. – (Эл. учеб.)
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М.: Академия, 2014.
8. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ, 2014.

Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com>
2. <http://www.asp-electronics.ru/electroapparatura/electroapparatura107.html>
3. <http://www.esdr.ru/rubil.html>
4. <http://www.esdr.ru/reostat.html>

5. <http://www.asp-electronics.ru/electroapparatura/electroapparatura115.html>
6. <http://www.esdr.ru/pusk.html>
7. <http://www.esdr.ru/controller.html>
8. <http://www.esdr.ru/contactor.html>
9. <http://www.esdr.ru/knop.html>
10. <http://www.esdr.ru/automat.html>
11. http://aenergetika.ru/rubilnik_rps_4/1_400a
12. <http://ctr40.ru/komandokontrollery>
13. <http://forca.ru/knigi/arhivy/ekspluataciya-elektroustanovok-v-selskom-hozyaystve-14.html>
14. http://forca.ru/knigi/rzia/in0dukcionnye-rele-toka_8.html
15. http://forca.ru/knigi/rzia/indukcionnye-rele-toka_7.html
16. <http://energo-dizain.ru/rubilniki.html>
17. <http://zao-tehnolog.ru/page635732>
18. <http://www.motor-remont.ru/books/book1/book1p39.htm>
19. <http://www.tehnoinfo.ru/obmotka/1.html> -
20. <http://www.motor-remont.ru/index.html>
21. <http://site-energetik.narod.ru/dpt1.html>
22. «Практикум электромонтёра» www.mmlab.ru

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009.
2. Котеленец Н.Ф. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учебник для вузов. – М.: Академия, 2009.
3. Кужеков С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию. – Изд. 2-е, дополн. и перераб. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008.
4. Павлович, С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования: учеб. пособие. – Минск: Выш. шк., 2009.
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. – М.: Академия, 2010.
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2-х кн. Кн. 1-я: учеб. для НПО. – 5-е изд. – М.: ИЦ Академия, 2010.
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учеб. пособ. – М.: Академия, 2004.

Для студентов

1. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009.

2. Котеленец Н.Ф. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учебник для вузов. – М.: Академия, 2009.
3. Кужеков С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию. – Изд. 2-е, дополн. и перераб. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008.
4. Павлович, С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования: учеб. пособие. – Минск: Выш. шк., 2009.
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. – М.: Академия, 2010.
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2-х кн. Кн. 1-я: учеб. для НПО. – 5-е изд. – М.: ИЦ Академия, 2010.
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учеб. пособ. – М.: Академия, 2004.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования производится в соответствии с учебным планом по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 02.01. Организация и технология проверки электрооборудования, МДК 02.02. Контрольно-измерительные приборы.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.02. Электротехника.

При проведении лабораторных работ и практических занятий деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях контрольно-измерительных приборов, технического обслуживания электрооборудования.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК, проведение лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, осуществляющих руководство производственной практикой:

– высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

– опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;

– дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – заполнять технологическую документацию; – работать с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; – выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; – проводить электрические измерения; – снимать показания приборов; – проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка защиты лабораторной работы; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике; – квалификационный экзамен по модулю.
<p>ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – заполнять технологическую документацию; – работать с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; – выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; – проводить электрические измерения; – снимать показания приборов; – проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка защиты лабораторной работы; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике; – квалификационный экзамен по модулю.
<p>ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-</p>	<ul style="list-style-type: none"> – заполнять технологическую документацию; 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная

измерительные приборы и инструменты.	<ul style="list-style-type: none"> – работать с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; – проводить электрические измерения; – снимать показания приборов. 	<p>оценка защиты лабораторной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике; – квалификационный экзамен по модулю.
--------------------------------------	--	---

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – демонстрация умений определять этапы решения задачи; – демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; – демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – демонстрация умений реализовать составленный план; – демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений определять задачи для поиска информации; – демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений 	<ul style="list-style-type: none"> интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

	<p>планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; – демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; <p>– демонстрация умений структурировать получаемую информацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска. 	образовательной программы.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; – демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. 	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; – демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>– демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>– демонстрировать умения описывать значимость своей специальности.</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>– демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; – демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>– демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; – демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности.</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>– демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; – демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; – демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

	деятельности; – демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы.	
--	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением.

БЫЛО

СТАЛО

Основание: _____

Подпись лица внесшего изменения _____ И.О. Фамилия