

*Приложение IV.02
к образовательной программе
по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

Форма обучения	<u>очная</u>
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3, 4</u>

2023г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 802, зарегистрированного в Минюсте РФ 20.08.2013 № 29611, с изменением, внесенным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 № 247 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.04.2015, регистрационный номер 36713)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦКЭС

Протокол № 9
от «19» апреля 2023 г.

Председатель ЦК

 Т.Н. Ларионова

СОГЛАСОВАНО

ЗАО «Технологии, Эксплуатации и
Внедрения Технических Средств»,

Главный инженер

 О.С. Мисолин

« 10 » апреля 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

« 11 » апреля 2023 г.

Рабочую программу разработали:

Преподаватель высшей квалификационной категории, учитель технологии и
предпринимательства, техник – электрик, мастер производственного обучения

 / О.С. Доронина

Преподаватель высшей квалификационной категории, учитель технологии и
предпринимательства, техник-механик, слесарь - инструментальщик

 / В.В. Заводовская

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен овладеть основным видом деятельности – Проверка и наладка электрооборудования и соответствующими общими, профессиональными и дополнительными компетенциями:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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 знание по 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 общечеловеческих 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.

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
Проверка и наладка электрооборудования	
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.
ДК 2	<i>Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами.</i>

1.2 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код и наименование ПК	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
<p>ПК. 2.1 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – заполнения технологической документации; – работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; – проводить электрические измерения; – снимать показания приборов; – проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>ПК. 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – заполнения технологической документации; – работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; – проводить электрические измерения; – снимать показания приборов; – проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>ПК. 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – заполнения технологической документации; – работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; – проводить электрические измерения; – снимать показания приборов; – проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.

	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p><i>ДК. 2.1 Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами.</i></p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подборки электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации; – выбора способа подключения проводника к оборудованию; – подготовки проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений; – соединения деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться специальной технологической оснасткой для разборки и сборки устройства или механизма; – пользоваться конструкторской, производственно-технологической документацией.
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – все виды слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении обслуживания устройства или механизма в пределах выполняемых работ; – основные инструменты и приспособления для обслуживания устройства или механизма в пределах выполняемых работ; – назначение, устройство и взаимодействие узлов и групп сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов в пределах выполняемых работ; – методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Вид учебной работы	Объем часов
Всего часов по ПМ.02:	520
На освоение МДК	294
в том числе самостоятельная работа	94
На практику	216
учебную	144
производственную	72
Консультации	4
Промежуточная аттестация:	6
МДК.02.01 – дифференцированный зачет	-
МДК.02.02 – дифференцированный зачет	-
Экзамен по модулю	6

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Всего	в том числе		УП	ПП			
ЛПЗ	КР/КП									
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09 ПК 2.1- 2.3 <i>ДК 2.1</i>	МДК.02.01 Организация и технология проверки электрооборудования	144	96	32	-	-	-	2	-	48
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09 ПК 2.1- 2.3 <i>ДК 2.1</i>	МДК.02.02 Контрольно – измерительные приборы	150	104	36	-	-	-	-	-	46
	УП.02.01 Учебная практика	144	-	-	-	144	-	-	-	-
	ПП.02.01 Производственная практика	72	-	-	-	-	72	-	-	-
	Экзамен по модулю	6	-	-	-	-	-	2	-	-
	Всего:	520	200	68	-	144	72	4	-	94

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
МДК.02.01 Организация и технология проверки электрооборудования		144
Тема 1.1. Проверка, профилактические испытания и эксплуатация электродвигателей	Содержание учебного материала Проверка механической части электродвигателей. Проверка соединения корпуса двигателя с заземляющим устройством. Оформление документации по окончании пусконаладочных работ.	6
	Практическое занятие № 1 Соединения корпуса двигателя с заземляющим устройством.	2
	Практическое занятие № 2 Оформление документации на профилактические испытания электродвигателей.	2
Тема 1.2. Проверка, профилактические испытания и эксплуатация силовых трансформаторов	Содержание учебного материала Подготовка трансформаторов к включению, испытания силовых трансформаторов. Проверка вводов и проходных изоляторов трансформаторов. Техническая документация при сдаче силовых трансформаторов в эксплуатацию.	6
	Практическое занятие № 3 Проверка сопротивления изоляции обмоток трансформатора.	1
	Практическое занятие № 4 Проверка давления между контактами переключающего устройства Р11Н	1
Тема 1.3. Нагрев электрооборудования	Содержание учебного материала Методы и средства измерения температуры нагрева электроустановок и устройств. Контроль болтовых соединений и уход за контактами.	4
	Практическое занятие № 5 Измерение температуры нагрева электрооборудования методом термометра.	4
	Практическое занятие № 6 Измерение температуры нагрева электрооборудования методом сопротивления.	4
	Практическое занятие № 7 Измерение температуры нагрева электрооборудования методом термопары.	4
	Практическое занятие № 8 Измерение температуры нагрева электрооборудования методом инфракрасного излучения.	4
	Самостоятельная работа № 1 Написать реферат на заданную тему	12
Тема 1.4. Генераторы, синхронные компенсаторы и шунтирующие реакторы	Содержание учебного материала Осмотры и проверка генераторов и синхронных компенсаторов. Проверка совпадения чередования фаз, синхронизация и набор нагрузки. Контроль режима работы и допустимые перегрузки генераторов. Испытание обмоток повышенным напряжением промышленной частоты.	10
	Практическое занятие № 9 Подготовка документации к проверке и испытаниям генераторов.	2
	Самостоятельная работа № 2 Написать реферат на заданную тему	12
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	18

Электрооборудование распределительных устройств (РУ).	Общие сведения о РУ. Монтаж и наладка шин, токопроводов и реакторов. Проверка и испытание высоковольтных выключателей, разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Проверка устройств блокировки. Проверка надежности заземляющих устройств. Проверка и наладка отремонтированных аппаратов.	
	Практическое занятие № 10 Проверка надежности заземляющих устройств.	2
	Самостоятельная работа № 3 Написать реферат на заданную тему	12
Тема 1.6. Проверка и наладка вторичных устройств.	Содержание учебного материала	18
	Проверка источников оперативного тока. Организация проверок и испытаний вторичных устройств. Проверка, ремонт и наладка реле. Регулировка и поверка электроизмерительных приборов. Регулировка счетчиков электрической энергии (ток и напряжение).	
	Практическое занятие № 11 Регулировка электроизмерительных приборов.	2
	Практическое занятие № 12 Наладка реле после ремонта.	2
	Практическое занятие № 13 Проверка источников оперативного тока.	2
	Самостоятельная работа № 4 Написать реферат на заданную тему	12
Консультация		2
Дифференцированный зачет		2
МДК.02.02 Контрольно - измерительные приборы		150
Тема 1.1. Универсальные средства измерений и контроля	Содержание учебного материала	20
	Общие сведения о контрольно-измерительных приборах. Приборы для измерения электрических величин. Частотомеры. Весовые устройства. Оптико-механические приборы. Приборы для измерения температуры. Приборы для измерения давления и разрежения. Приборы химического контроля и газового анализа. Автоматический регулятор. Приборы для измерения расхода. Приборы для измерения уровня.	
	Практическое занятие № 1 Определение видов износа и типа разрушения различных типов деталей контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики.	4
	Практическое занятие № 2 Проверка и контроль вертикальности положения промежуточного механизма весовых устройств.	4
	Практическое занятие № 3 Проверка работоспособности оптико-механических приборов	4
	Практическое занятие № 4 Снятие характеристик работы и градуировка автоматических потенциометров, мостов.	4
	Самостоятельная работа № 1 Написать реферат на заданную тему	12
Тема 1.2 Система планово- предупредительного ремонта	Содержание учебного материала	22
	Основы организации ремонтной службы КИПиА. Обязанности эксплуатационного персонала по соблюдению требований системы технического обслуживания и ремонта. Оборудование, инструмент и монтажные изделия для производства монтажных работ.	
	Практическое занятие № 5 Включение в электрические схемы электроизмерительных приборов.	2
	Практическое занятие № 6 Проверка работоспособности гальванометра.	2
	Практическое занятие № 7 Проверка технического манометра по образцовому.	2
	Самостоятельная работа № 2 Написать реферат на заданную тему	12
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	24

Порядок приема-сдачи оборудования в ремонт	Порядок приема оборудования и приборов в ремонт. Техническая документация на ремонт. Порядок приемки приборов и оборудования из ремонта. Формы и методы проведения ремонта приборов и оборудования.	
	Практическое занятие № 8 Ремонт мембранного расходомера.	4
	Практическое занятие № 9 Настройка газоанализаторов.	2
	Практическое занятие № 10 Настройка технологического сигнализатора любого типа.	4
	Практическое занятие № 11 Настройка работы электронного и пневматического регулятора.	4
	Самостоятельная работа № 3 Написать реферат на заданную тему	22
Дифференцированный зачет		2
Учебная практика		144
Проверка, профилактические испытания и эксплуатация электродвигателей	Соединения корпуса двигателя с заземляющим устройством.	6
	Оформление документации на профилактические испытания электродвигателей.	6
Проверка, профилактические испытания и эксплуатация силовых трансформаторов	Проверка сопротивления изоляции обмоток трансформатора.	6
	Проверка давления между контактами переключающего устройства Р11Н.	6
Нагрев электрооборудования	Измерение температуры нагрева электрооборудования методом термометра.	6
	Измерение температуры нагрева электрооборудования методом сопротивления.	6
	Измерение температуры нагрева электрооборудования методом термопары.	6
	Измерение температуры нагрева электрооборудования методом инфракрасного излучения.	6
Проверка и наладка вторичных устройств.	Регулировка электроизмерительных приборов.	6
	Наладка реле после ремонта.	6
	Проверка источников оперативного тока.	6
Дифференцированный зачет		6
Универсальные средства измерений и контроля	Определение видов износа и типа разрушения различных типов деталей контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики.	6
	Проверка и контроль вертикальности положения промежуточного механизма весовых устройств.	6
	Проверка работоспособности оптико-механических приборов	6
	Снятие характеристик работы и градуировка автоматических потенциометров, мостов.	6
Система планово- предупредительного ремонта	Включение в электрические схемы электроизмерительных приборов.	6
	Проверка работоспособности гальванометра.	6
	Проверка технического манометра по образцовому.	6
Порядок приема-сдачи оборудования в ремонт	Ремонт мембранного расходомера.	12
	Настройка газоанализаторов.	6
	Настройка технологического сигнализатора любого типа.	6
	Настройка работы электронного и пневматического регулятора.	6
Дифференцированный зачет		6

Производственная практика	72
Виды работ:	
1. Составление и сборка схем управления электродвигателей переменного тока и постоянного тока	
2. Выполнение проверки, наладки и испытания электрических двигателей согласно технологии.	
3. Выполнение проверки, наладки и испытания маломощных трансформаторов согласно технологии.	
4. Сборка схем подключения измерительных трансформаторов	
5. Проверка механической части, параметров срабатывания, элементов бесконтактных систем автоматики.	
6. Заземление и зануление наружного контура	
7. Выполнение проверки, наладки и испытания электрических аппаратов	
8. Измерение сопротивлений электрических контактов коммутационных аппаратов.	
9. Измерение потребляемого тока коммутационными аппаратами	
10. Подключение трех и однофазных электродвигателей.	
11. Ревизия и дефектовка элементов систем автоматики	
	66
Дифференцированный зачет	6
Консультация	2
Экзамен по модулю	6
ВСЕГО	520

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - **лаборатория Контрольно-измерительных приборов** оснащена:

Перечень учебно-наглядных пособий:

- Плакат «Условно-графические обозначения, наносимые на шкалах приборов»;
- Макет «Учебный гальванометр»;
- Макет «Стеклянный термометр»;
- Макет «Устройство двигателя асинхронного»;
- Макет "Электромагнитный контактор";
- Двигатели асинхронные;
- Двигатели коллекторные;
- Набор образцов «Кабельная продукция»;
- Набор образцов «Электромонтажная продукция»;
- Комплект каталогов электротехнической продукции;
- Комплект каталогов продукции промышленного оборудования;
- Комплект каталогов электротехнической продукции;
- Набор резисторов;
- Набор электролитических емкостей;
- Виртуальные лабораторные работы.

Оснащенность оборудованием:

- Факсимильный аппарат – 1 шт.
- Лабораторный стенд "Промавтоматика" – 1 шт.
- Лабораторный стенд Промэлектроника – 5 шт.
- Стол-стенд "Автоматика" в комплекте – 7 шт.
- Фазометр Ц30211 – 5 шт.
- Блок питания QJ3003C – 4 шт.
- Осциллограф АКПП-4115/1А – 4 шт.
- Паяльная станция ANALOG 60 А – 4 шт.
- Мультиметр-мегаомметр Fluke 1587 – 5 шт.
- Прибор "Байкал" (гигрометр) – 3 шт.
- Расходомер ДНЭМ, ДМ – 10 шт.
- Регулятор – 4 шт.
- Термометр-манометр ТПП – 4 шт
- ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в Интернет - 6шт., проектор - 1шт.
- Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
- Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

2. Мастерская слесарно-механическая оснащена:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты, инструментальные карты и карты для кодоскопа по темам:

- «Рабочее место слесаря»;
- «Разметка плоскостная, пространственная»;
- «Рубка металла, приемы рубки»;

- «Правка, рихтовка, гибка металла»;
- «Резка металла ножовкой и слесарными ножницами»;
- «Опиливание плоскостей и криволинейных поверхностей»;
- «Сверление сквозное и на заданную глубину»;
- «Зенкование, зенкерование и развертка отверстий»;
- «Разъемные и неразъемные соединения».

Оснащенность оборудованием:

- Станок вертикально-сверлильный 2Н-125Л – 2 шт.,
- Станок настольно-сверлильный НС-12А – 2 шт.,
- Станок обдирочный ЗБ634 – 1 шт.,
- Станок точильно-шлифовальный ТШ-2 – 2 шт.,
- Верстак слесарный – 31 шт.,
- Тисы слесарные – 31 шт.,
- Стружкоотсос УВП-1200А – 1 шт.,
- Тиски СТ-201 - 1 шт;
- Кодоскоп - 1 шт;
- Ножницы по металлу 250 мм К201507481 – 10 шт.,
- Дрель ударная Hitachi FDV16VB2 K0004007 – 1 шт.,
- Штангенциркуль ШЦ 0-150 мм(ц.д.0,1) К201507487 – 12 шт.
- ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в Интернет - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1шт., экран проекционный (переносной) – 1шт.
- Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
- Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

3. Мастерская электромонтажная оснащена:

Перечень учебно-наглядных пособий:

- Цифровой токовый мультиметр.
- Макет проходных выключателей.
- Макет комнатной проводки.
- Макет машины постоянного тока.
- Асинхронный двигатель – тренажер.
- Счетчики электрической энергии (однофазных и трехфазных).
- Макет генератора постоянного тока.
- Макет магнитного пускателя и теплового реле.
- Щиток ВРУ для подключения потребителей двухкомнатной квартиры, Щит ВРУ с прибором учета контроля электрической энергии.

Оснащенность оборудованием:

- Монтажные столы.
- Светильник-линза АТР-6251 – 1 шт;
- Прибор Ц4352-М1 – 3 шт;
- Прибор М-839 – 4 шт;
- Паяльник ЭПСН-40/220 дер.ручка – 15 шт;
- Комплект инструментов РМ – 12 шт
- ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в Интернет 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1шт., экран проекционный (переносной) – 1шт.
- Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
- Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),

– Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники:

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918> (дата обращения: 10.03.2023).

2. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учебное пособие / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. — 4-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 580 с. — ISBN 978-5-9729-0494-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98400.html> (дата обращения: 10.03.2023)..

3.2.2 Дополнительные источники:

3. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-9729-0327-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86599.html> (дата обращения: 10.03.2023).

3.2.3 Информационные ресурсы:

4. Electronic circuit simulator: [сайт]. – Джексонвилл, США, 1999– . –Обновляется в течение суток. – URL: <http://falstad.com/circuit/> (дата обращения: 11.06.2022). – Электронная программа. : электронные.

3.2.4 Журналы:

1. Промышленная энергетика : ежемесячный производственно-технический журнал. - Текст : непосредственный.

2. Энергетик : ежемесячный производственно-массовый журнал. - Текст : непосредственный.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (знания, умения)	Показатели оценки	Методы оценки
Уметь:		
– выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	выполняет испытания и наладку осветительных электроустановок	МДК.02.01 Выполнение и защита практического занятия № 1,2. Выполнение и защита самостоятельной работы №1,2МДК 02.01 Устный опрос по теме 1.2 Выполнение и защита практических занятий № 3, 4, и самостоятельных работ № 3, 4, 5, 6 МДК 02.02 Индивидуальный ответ по теме 2.1, 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7 самостоятельных работ № 3-6
– проводить электрические измерения; ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	– проводит электрические измерения;	МДК.02.01 Выполнение и защита практического занятия № 3,4 Выполнение и защита самостоятельной работы №3,4,5,6МДК 02.01 Устный опрос по теме 1.2 Выполнение и защита практических занятий № 3, 4, и самостоятельных работ № 3, 4, 5, 6 МДК 02.02 Индивидуальный ответ по теме 2.1, 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7 самостоятельных работ № 3-6
– снимать показания приборов; ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	– снимает показания приборов;	МДК 02.01 Устный опрос по теме 1.2 Выполнение и защита практических занятий № 3, 4, и самостоятельных работ № 3, 4, 5, 6 МДК 02.02 Индивидуальный ответ по теме 2.1, 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7 самостоятельных работ № 3-6 МДК.02.02 Выполнение и защита практического занятия № 1-7 Выполнение и защита самостоятельной работы №1-3
- проверять	проверяет	МДК 02.01

электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	Устный опрос по теме 1.2 Выполнение и защита практических занятий № 3, 4, и самостоятельных работ № 3, 4, 5, 6 МДК 02.02 Индивидуальный ответ по теме 2.1, 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7 самостоятельных работ № 3-6 МДК 02.01 Устный опрос по теме 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7, и самостоятельных работ № 1-6 МДК 02.02 Индивидуальный ответ по теме 2.1, 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7 самостоятельных работ № 3-6
– пользоваться специальной технологической оснасткой для разборки и сборки устройства или механизма; ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	умеет пользоваться специальной технологической оснасткой для разборки и сборки устройства или механизма;	Экспертное наблюдение за выполнением работ на учебной и производственной практике
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической документацией. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	умеет пользоваться конструкторской, производственно-технологической документацией.	Экспертное наблюдение за выполнением работ на учебной и производственной практике самостоятельных работ № 11-12
Знать:		
– общую классификацию измерительных приборов; ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	знает общую классификацию измерительных приборов;	МДК.02.01 Выполнение и защита практического занятия № 1,2. Выполнение и защита самостоятельной работы №1,2МДК 02.01 Устный опрос по теме 1.2 Выполнение и защита практических занятий № 3, 4, и самостоятельных работ № 3, 4, 5, 6 МДК 02.02 Индивидуальный ответ по теме 2.1, 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7 самостоятельных работ № 3-6
– схемы включения	знает схемы включения	МДК.02.01

<p>приборов в электрическую цепь; ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09</p>	<p>приборов в электрическую цепь;</p>	<p>Выполнение и защита практического занятия № 3,4 Выполнение и защита самостоятельной работы №3,4,5,6МДК 02.01 Устный опрос по теме 1.2 Выполнение и защита практических занятий № 3, 4, и самостоятельных работ № 3, 4, 5, 6 МДК 02.02 Индивидуальный ответ по теме 2.1, 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7 самостоятельных работ № 3-6</p>
<p>– документацию на техническое обслуживание приборов; ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09</p>	<p>знает виды документации на техническое обслуживание приборов;</p>	<p>МДК 02.01 Устный опрос по теме 1.2 Выполнение и защита практических занятий № 3, 4, и самостоятельных работ № 3, 4, 5, 6 МДК 02.02 Индивидуальный ответ по теме 2.1, 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7 самостоятельных работ № 3-6 МДК.02.02 Выполнение и защита практического занятия № 1-7 Выполнение и защита самостоятельной работы №1-3</p>
<p>– систему эксплуатации и поверки приборов; ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09</p>	<p>знает систему эксплуатации и поверки приборов;</p>	<p>МДК 02.01 Устный опрос по теме 1.2 Выполнение и защита практических занятий № 3, 4, и самостоятельных работ № 3, 4, 5, 6 МДК 02.02 Индивидуальный ответ по теме 2.1, 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7 самостоятельных работ № 3-6 МДК 02.01 Устный опрос по теме 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7, и самостоятельных работ № 1-6 МДК 02.02 Индивидуальный ответ по теме 2.1, 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7 самостоятельных работ № 3-6</p>
<p>- общие правила технического обслуживания измерительных</p>	<p>знает общие правила технического обслуживания измерительных</p>	<p>МДК.02.01 Выполнение и защита практического занятия № 1,2. Выполнение и защита самостоятельной</p>

приборов. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	приборов	работы №1,2МДК 02.01 Устный опрос по теме 1.2 Выполнение и защита практических занятий № 3, 4, и самостоятельных работ № 3, 4, 5, 6 МДК 02.02 Индивидуальный ответ по теме 2.1, 2.2 Выполнение и защита практических занятий № 1-7 самостоятельных работ № 3-6
– все виды слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении обслуживания устройства или механизма в пределах выполняемых работ; ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	знает все виды слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении обслуживания устройства или механизма в пределах выполняемых работ;	Экспертное наблюдение за выполнением работ на учебной и производственной практике
– основные инструменты и приспособления для обслуживания устройства или механизма в пределах выполняемых работ; ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	знает основные инструменты и приспособления для обслуживания устройства или механизма в пределах выполняемых работ.	Экспертное наблюдение за выполнением работ на учебной и производственной практике
– назначение, устройство и взаимодействие узлов и групп сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов в пределах выполняемых работ; ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	знает назначение, устройство и взаимодействие узлов и групп сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов в пределах выполняемых работ	Экспертное наблюдение за выполнением работ на учебной и производственной практике
- методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	знает методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ	Экспертное наблюдение за выполнением работ на учебной и производственной практике