

***Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский политехнический колледж»***

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБПОУ
«Самарский политехнический колледж»
Приказ № 254-ОД от 28.08.2024 г
_____ / А.П.Адамов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Профессиональный учебный цикл

образовательной программы среднего профессионального образования
по профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Самара, 2024

РАССМОТРЕНА

на заседании ПЦК электрических и
инженерных систем жилищно-
коммунального хозяйства

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

_____ /Намычкина И.А.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Самарский политехнический колледж».

Составитель:

Миролубова Ирина Анатольевна, преподаватель,

Звягин Сергей Григорьевич, мастер производственного оборудования

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*", утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 28 апреля 2023 г. N 316, зарегистрирован в Минюсте РФ 5 июня 2023 г., регистрационный N 73728 и примерной рабочей программы ПМ.02 *Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)*

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П....	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения модуля	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Структура профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Содержание профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.
3. Условия реализации профессионального модуля	18
3.1. Материально-техническое обеспечение	18
3.2. Учебно-методическое обеспечение	18
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	20
Приложение 1 Сквозной цифровой модуль.....	22
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ.....	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)*.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	с помощью наставника)		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
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.	Выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования Заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей Осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования Подготавливать рабочее место для	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического	Обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В Обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В Обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования

	<p>рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Обслуживать и заменять элементную базу устройств электроснабжения и</p> <p>Обслуживать механическую часть устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Рихтовать, зачищать ножи рубильников устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Выявлять неисправности в контактных соединениях устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>оборудования</p> <p>Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок</p> <p>Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Технология обслуживания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
--	--	--	--

		<p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Устройство реостатов</p> <p>Устройство контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования</p>	
<p>ПК 2.2.</p> <p>Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.</p>	<p>Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических</p>	<p>Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>

	<p>электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании и, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем</p> <p>Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения</p> <p>Проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования</p> <p>Определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Подготавливать</p>	<p>аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Порядок проведения измерений при</p>	
--	---	---	--

	<p>рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования , устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Проверять работоспособность реле</p> <p>Производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>производстве пусконаладочных работ</p> <p>Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования , устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	
<p>ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</p>	<p>Заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</p>	<p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Виды технической документации</p> <p>журналы учета электрооборудования</p> <p>чертежи электрооборудования , электроустановок и сооружений,</p> <p>комплекты чертежей запасных частей,</p> <p>исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы</p>	<p>Ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)</p>

		<p>и пр. чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями; общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям); комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения) оперативный журнал; журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовани и; ведомости показаний контрольно- измерительных приборов и электросчетчиков; журнал учета электрооборудования ;</p>	
--	--	--	--

		кабельный журнал. Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них	
--	--	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

В рабочую программу добавлены часы на дальнейшее развитие общих компетенций ОК 01, ОК 04, профессиональных компетенций ПК 2.1. - ПК 2.3, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда с учетом требований цифровой экономики.

Сквозной цифровой модуль, предусматривающий формирование навыков обучающихся по освоению профессиональных компетенций для цифровой экономики в рамках образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) (Приложение 1)

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Обеспечение бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок			
МДК 02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок			
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрохозяйства	Содержание		
	Организация оперативной работы в электроустановках	2	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практические занятия		
	Техническая документация объекта	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Схема управления электрохозяйством	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Приемка электроустановок в эксплуатацию	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	
Тема 1.2 Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок.	Содержание		
	Приемка внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	2	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практические занятия		
	Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Техническое обслуживание осветительных электроустановок	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	
Тема 1.3	Содержание		

Техническое обслуживание кабельных линий.	Приемка и обслуживание кабельных линий	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практические занятия		
	Профилактические испытания кабелей	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Определение мест повреждения в кабельных линиях	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	
Тема 1.4. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ	Содержание		
	Приемка в эксплуатацию воздушных линий	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практические занятия		
	Осмотр воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Проверка измерения в воздушных линиях	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	
Тема1.5. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание		
	Приемка в эксплуатацию установленных трансформаторных подстанций.	2	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Сроки ремонта и профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств.	2	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практические занятия		
	Оперативные переключения в распределительных устройствах	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Техническое обслуживание силовых трансформаторов.	6	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	1	
Тема 1.6	Содержание		

Техническое обслуживание электроприводов	Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов и заземляющих устройств	2	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практические занятия		
	Пуск и остановка электродвигателей	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Осмотр и контроль работы электроприводов	4	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	1	
Тема 1.7	Содержание	2	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
Цифровые технологии	Цифровые электроизмерительные приборы		
Консультации по МДК 02.01		2	
Экзамен по МДК 02.01		4	
Учебная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> Осмотр электроустановки Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки Очистка от пыли светильников и арматуры, Замена перегоревших или отслуживших ламп Замена неисправных изоляторов, Замена штепсельных розеток и выключателей; Закрепление провисшей электропроводки; фотометрические измерения освещенности Обслуживание люминесцентного освещения Восстановление электросети в местах ее обрывов; Смена предохранителей Оценка надежности контактов и контактных групп Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения Осмотр воздушной линии и сооружений Проверка нагруженности кабельной линии Проверка состояния кабеля (внешний осмотр) Испытания кабеля: определение целостности жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз Проверка состояния кабельных трасс 		36	ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 04

<p>19.Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии</p> <p>20.Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений</p> <p>21.Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части</p> <p>22.Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов</p> <p>23.Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току</p> <p>24.Осмотр распределительных устройств</p> <p>25.Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах</p> <p>26.Осмотр трансформатора</p> <p>27.Контроль температуры трансформаторного масла</p> <p>28.Обслуживание распределительных устройств</p> <p>29.Уход за отдельными элементами электрических машин</p> <p>30.Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов.</p> <p>31.Техническое обслуживание подшипников электрических машин</p> <p>32.Заполнение журнала испытаний</p> <p>33.Заполнение журнала осмотра электроустановки</p>		
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением</p> <p>2. Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов</p> <p>3. Измерение блуждающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля</p> <p>4. Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В</p> <p>5. Проверка состояние контактных зажимов на воздушных линиях электропередач</p> <p>6. Фазировка силовых трансформаторов</p> <p>7. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя</p> <p>8. Проверка одновременности включения контактов масляного выключателя</p> <p>9. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах</p> <p>10.Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств</p> <p>11.Снятие суточного графика загрузки трансформатора</p> <p>12.Использование трансформаторного масла</p> <p>13.Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>14.Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности</p> <p>15.Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей</p>	<p>144</p>	<p>ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 04</p>

16. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств. 17. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников 18. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления 19. Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей 20. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок. 21. Техническое обслуживание электросварочных установок 22. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в 23. Работа с технической документацией на электрооборудование		
<i>Промежуточная аттестация/Экзамен по модулю</i>	<i>12</i>	
Всего	278	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Охраны труда, электробезопасности и бережливого производства», «Электроматериаловедения», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Технической эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная» и зона по виду работ «Монтаж, наладка и поиск неисправностей электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8.
2. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0.
3. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Основы электроснабжения / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, М. С. Усачев ; Под ред.: Кольниченко Г. И.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-45700-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279842> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303443> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Попов, Н. М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ / Н. М. Попов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-507-46009-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293006> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-45810-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284081> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 512 с. — ISBN 978-5-507-45660-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277103> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Без автора, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 436 с. - ISBN 978-5-16-017237-8.
2. Александровская А.Н. Организация технологического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования: учебник/А.Н.Александровская и др.-М.: Академия, 2019, 365с.
3. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Н.А.Акимова и др. -М.:Академия,2019.-304с.
4. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: Справочное пособие /- М.:ФОРУМ,2008.-240с.
5. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практика для СПО.- М.: Изд. Юрайт, 2019.-365с.
- 6.Соскин Э.А., Киреева Э.А. Автоматизация управления промышленным энергоснабжением. -М.: Энергоатомиздат,1990.-384с.
- 7.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий в 2кн. : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: «Академия», 2018.-208с.
8. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ: Учебное пособие для проф. учеб. заведений.- М.: «Академия»,2000.- 301с.
9. Ярочкина Г.В. Проверка и наладка электрооборудования: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования/ Г.В. Ярочкина .- М.: Академия, 2022,- 228с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<p>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.</p>	<p>подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования определяет степень увлаженности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования обслуживает детали корпуса электрооборудования обслуживает механическую часть электрооборудования определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры выбирает инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей рихтует, зачищает ножи рубильников устройств электроснабжения</p>	<p>- анализ результатов выполнения практических работ; - наблюдение за ходом выполнения практических работ, учебной и производственной практики; - оценка результатов выполнения практических работ; - экспертная оценка результатов выполнения практических заданий; -экспертное наблюдение за выполнением заданий на производственной практике;</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.</p>	<p>проверяет работоспособность реле определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования</p>	
<p>ПК 2.3. Вести учет</p>	<p>читает электрические схемы и чертежи</p>	

первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах	использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	анализирует задачу и выделяет её составные части; способен определить этапы решения задачи; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля

**Сквозной цифровой модуль, предусматривающий формирование навыков обучающихся по освоению профессиональных компетенций для цифровой экономики в рамках образовательной программы по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Пояснительная записка

Цифровой модуль, предусматривающий формирование навыков обучающихся по освоению профессиональных компетенций для цифровой экономики (далее – ЦМ) в рамках образовательной программы по специальности 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), представляет собой совокупность цифровых профессиональных и общих компетенций и связанных с ними перечней навыков, знаний и умений, которые должны быть сформированы у обучающегося по образовательной программе.

Цифровой модуль является сквозным модулем, реализуемым при освоении видов деятельности в соответствии с ФГОС СПО.

Планируемые результаты освоения компетенций для цифровой экономики

Код ОК, ПК	Код ОП, МДК	Объем (в ак. ч.)	Тема	Знания, умения
ПК 1.1- ПК 1.4	МДК 01.01	10	Программируемые логические реле и контролеры	<i>Знания:</i> Основные характеристики ПЛК. Системы программирования ПЛК. <i>Умения:</i> Производить монтаж, подключение и программирование ПЛК
ПК 2.1.- ПК 2.3	МДК 02.01	12	1.Цифровые электроизмерительные приборы 2.Контроль и техническое обслуживание устройств электроснабжения и электрооборудования с применением цифровых электроизмерительных приборов 3.Поиск и подбор аналогов неисправных цифровых электроизмерительных приборов.	<i>Знания:</i> Виды, назначение, возможности и правила использования цифровых электроизмерительных приборов для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования <i>Умения:</i> Выбирать цифровые электроизмерительные приборы для производства работ по обслуживанию

				<p>электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Проводить техническое обслуживание и контроль устройств электроснабжения и электрооборудования с применением цифровых электронных электроизмерительных приборов</p>
--	--	--	--	--

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

Дата актуализации	Результаты актуализации