Приложение № 25
к ООП ППКРС по профессии СПО 13.01.10
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 04. ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2026г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК профессионального цикла
Протокол № _1_ от _31 августа_____ 2026_ г.
Председатель ПЦК_____Г.Ф.Ямаева

Программа учебной дисциплины разработана на основе приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 11.11.2022 №974.
«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии к ООП ППКРС по профессии СПО 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

Организация-разработчик: ГБПОУ Октябрьский многопрофильный профессиональный колледж, Республика Башкортостан

Разработчик:

Ахметгареева Карина Фаритовна, преподаватель _____
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Электроматериаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ПК 1.2, ПК 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2	Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями,	Типы электропроводок и технологию их выполнения;
	Производить выбор типа кабеля по условиям работы;	Типы источников света, их характеристики;
		Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики;
ПК 3.3	Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10КВ после ремонта
	Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании; журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; журнал учета электрооборудования;

		журналы учета электрооборудования кабельный журнал. комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения)
	Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
	Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ	
	Определять полярность обмоток электрооборудования	
	Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ	
	Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	определять этапы решения задачи;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	составлять план действия;	структуру плана для решения задач;
	определять необходимые ресурсы;	
	владеть актуальными методами	

	работы в профессиональной и смежных сферах;	
	реализовывать составленный план;	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	определять необходимые источники информации;	приемы структурирования информации;
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	выделять наиболее значимое в перечне информации;	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска;	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	
	использовать современное программное обеспечение;	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста
	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	22
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Строение вещества		**1/0**	
Тема 1.1. Общие сведения о строении. Классификация электроматериалов	**Содержание**	*1*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Виды связи. Кристаллические вещества, аморфные и аморфно-кристаллические вещества. Классификация материалов по электрическим свойствам, классификация материалов по магнитным свойствам	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2. Проводниковые материалы		**19/12**	
Тема 2.1. Общие сведения о проводниковых материалах	**Содержание**	*7*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Классификация проводниковых материалов, основные свойства и характеристики проводниковых материалов	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическое занятие № 1: Измерение удельного сопротивления материалов	*3*	
	Практическое занятие № 2: Определение марок проводов по образцам	*3*	
Тема 2.2. Материалы с высокой проводимостью	**Содержание**	*1*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Медь и ее сплавы, алюминий и его сплавы, железо и его сплавы	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.3. Материалы с высоким сопротивлением	**Содержание**	*1*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2
	Проводниковые резистивные материалы, пленочные резистивные материалы, материалы для термопар	*1*	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 5
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Проводниковые материалы и сплавы различного применения	**Содержание**	*1*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Благородные металлы, тугоплавкие металлы, ртуть Hg , Индий In , Олово Sn, Свинец РЬ, Кадмий СУ	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.5. Неметаллические проводниковые материалы	**Содержание**	*3*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Материалы для электроугольных изделий, проводящие и резистивные композиционные материалы, контактолы	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 3: Электроды, щетки электрических машин, угольные порошки, их состав, свойства и применение.	*2*	
Тема 2.6. Материалы для подвижных контактов	**Содержание**	*3*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Материалы для скользящих контактов, материалы для размыкающих контактов	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 4: Исследование контактных пар на износостойкость	*2*	
Тема 2.7. Припои и конструкционные материалы	**Содержание**	*3*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Припои, металлокерамика, металлические покрытия, проводниковые изделия	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 5: Исследование состава припоев различных марок	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 3. Полупроводниковые материалы		**3/2**	
Тема 3.1. Полупроводники и их соединения	**Содержание**	*3*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Свойства полупроводников: Германий Ge, Кремний Si, Селен, Теллур, полупроводниковые соединения: Сложные полупроводники и халькогениды свинца. Оксидные полупроводники. Стеклообразные полупроводники. Органические полупроводники	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 6: Исследование зависимости сопротивления полупроводников от воздействия света и тепла	*2*	
Раздел 4. Диэлектрические и магнитные материалы		**13/8**	
Тема 4.1. Свойства диэлектриков	**Содержание**	*3*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2
	Электрические свойства, механические свойства, тепловые свойства, влажностные свойства, физико-химические свойства	*1*	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	ОК 5
	Практическое занятие № 7: Исследование электрических и механических свойств образцов диэлектрических материалов	*2*	
Тема 4.2. Твердые Органические диэлектрики	**Содержание**	*6*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Полимеризационные и поликонденсационные синтетические полимеры, электроизоляционные пластмассы, слоистые пластики и фольгированные материалы, электроизоляционные материалы на основе каучуков, лаки и эмали, компаунды и флюсы	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 8: Применение заливочных масс и лаков при электромонтаже	*2*	
Тема 4.3. Твердые неорганические диэлектрики	**Содержание**	*1*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Стекло, керамика, неорганические электроизоляционные пленки, слюда и материалы на ее основе	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 4.4. Диэлектрики на основе жидкостей и газа	**Содержание**	*3*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Жидкие диэлектрики Газообразные диэлектрики Активные диэлектрики	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 9: Испытание трансформаторного масла на наличие влаги и на прозрачность (пригодность для использования)	*2*	
Тема 4.5. Магнитные материалы	**Содержание**	*3*	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 1, ОК 2 ОК 5
	Основные характеристики магнитных материалов, классификация магнитных материалов, магнитотвердые материалы, магнитомягкие материалы	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 10: Намагничивание ферромагнетиков.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		***42***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электроматериаловедения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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. Черепахин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепахин. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9.

2. Мороз, Н. К. Электротехническое материаловедение: учебник / Н. К. Мороз. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-0390-0.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего . Выполнение столярно - плотничных работ [Электронный ресурс]: ЭУМК. – М.: Академия, 2020.

3.2.3. Дополнительные источники

3. Варгасов, Н. Р. Материаловедение: учебное пособие / Н. Р. Варгасов, М. М. Радкевич. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-0946-9.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Типы электропроводок и технологию их выполнения; типы источников света, их характеристики; типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и электрогазовыми выключателями напряжением до 10КВ после ремонта; виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании; журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; журнал учета электрооборудования; журналы учета электрооборудования кабельный журнал; комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения). Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и	анализирует задачу и выделяет её составные части, структурирует получаемую информацию; проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ, грамотно оформляет документы, обосновывает и объясняет свои действия, классифицирует материалы по различным признакам, определяет, из какого металла изготовлен проводник; определяет исправность полупроводникового прибора; определяет материал диэлектрика; определяет наличие влаги в трансформаторном масле; определяет пригодность материалов для дальнейшего использования; пользуется эпоксидными смолами; пользуется изолирующими средствами.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий.

устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями; производить выбор типа кабеля по условиям работы; выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта. Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта. Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; определять полярность обмоток электрооборудования определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов,	Применяет заливочные массы и лаки при электромонтаже, определяет характеристики материалов по справочникам, выбирает материалы по их свойствам и условиям эксплуатации, анализировать причины изменения свойств материалов	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий.

устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования. Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		