

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Тавдинский техникум им. А.А.Елохина»

Утверждаю 
Директор ТТЕ /М.С. Задровская/
« 29 » августа 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОПД.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Общепрофессиональный цикл ОПОП профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)


Организация-разработчик:

ГАПОУ СО «Тавдинский техникум им. А.А.Елохина»
Свердловская область, город Тавда, улица Шоссейная, дом 5.
Телефон: 8 (34360) 5-24-62
Адрес электронной почты: tavdateh@gmail.com

Составитель программы:

Точилкин Владимир Александрович Мастер производственного обучения ГАПОУ СО «Тавдинский техникум им. А.А.Елохина», 1КК

Рассмотрена на заседании Методической комиссии профессионального цикла
(протокол № 1 от 28 августа 2019 г.)

«28» августа 2019 г. Председатель МК  (А.Н. Веснина)

Актуализировано « ____ » _____ 20 г.
Председатель МК _____ (_____)

Актуализировано « ____ » _____ 20 г.
Председатель МК _____ (_____)

Актуализировано « ____ » _____ 20 г.
Председатель МК _____ (_____)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр.3-4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр. 5-9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр.10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр.11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «материаловедение» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять физико-химические, электрические, механические, влажностные характеристики электротехнических материалов по справочникам; свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- различать электротехнические материалы по маркировке, внешнему виду, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
- подбирать электротехнические материалы по их назначению, свойствам и условиям эксплуатации;
- применять материалы при выполнении работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие сведения о строении материалов;
- классификацию электротехнических материалов;
- механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов;
- основные виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения;
- состав, основные свойства и назначение припоев и флюсов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы **общих компетенций** и **профессиональных компетенций**:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<i>ОК 1.</i>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<i>ОК 2</i>	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
<i>ОК 3</i>	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
<i>ОК 4</i>	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
<i>ОК 5</i>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<i>ОК 6.</i>	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
<i>Код</i>	<i>Наименование профессиональных компетенций</i>
<i>ПК 1.3.</i>	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
<i>ПК 2.1.</i>	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
<i>ПК 2.3</i>	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
<i>ПК 3.1</i>	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 60 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 40 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные занятия	1
практические занятия	20
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе: Знакомство с понятиями вязкости, ударной вязкости; электронной, дипольной и спонтанной поляризации, тепло-, холодо- и нагревостойкости) Знакомство с бронзами и латунями их свойствами, марками и применением в электротехнических устройствах. Знакомство с алюминиевыми сплавами, их свойствами, марками и применением в электротехнических устройствах. Изучение технологии изготовления пленочных резистивных элементов. Самостоятельное знакомство с разновидностью флюсов для пайки мягкими и твердыми припоями. Применение клеев и вяжущих растворов в электротехнической промышленности. Подготовка рефератов по современным и перспективным, энергосберегающим электротехническим материалам, используемым в электротехнике	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, контрольные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды осваиваемых компетенций
1	2	3	4	5
Раздел I				
Тема 1.1 Классификация электротехнических материалов и их основные характеристики.	Содержание учебного материала:	3	2	ОК 1.- 6. ПК 2.1.
	1. Общие сведения о строении вещества. Виды атомных связей и их влияние на свойства материалов.			
	2. Механические и электрические характеристики электротехнических материалов (разрушающее напряжение материала при растяжении сжатии и изгибе, удельное электрическое сопротивление, диэлектрическая проницаемость, электрическая прочность)			
	3. Тепловые и физико-химические характеристики электротехнических материалов (температура плавления и размягчения, температура выпшки паров, кислотное число и водопоглощение).			
Практические занятия				
	1. Классификация электротехнических материалов по электрическим и магнитным свойствам.	1		
	2. Составление конспекта по основным механическим и электрическим характеристикам электротехнических материалов.	1		
	3. Составление конспекта по основным тепловым и физико-химическим характеристикам электротехнических материалов.	1		
Тема 1.2 Проводниковые материалы	Самостоятельная работа обучающихся	3	3	ОК 1.- 6. ПК 1.3. ПК 3.1
	Знакомство с понятиями вязкости, ударной вязкости; электронной, дипольной и спонтанной поляризации, тепло-, холодо- и нагревостойкости)			
	Содержание учебного материала:	6	2	
	1. Классификация проводниковых материалов, применяемых в промышленности, по составу, назначению, по технологическим свойствам.			
	2. Проводниковые материалы с малым удельным сопротивлением (наименование, виды, физические свойства, маркировка, характеристики,			

Тема 1.3 Припой, флюсы	область применения).			
	3. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением (наименование, виды, свойства, маркировка, характеристики, область применения).			
	4. Металлокерамические и электроугольные материалы и изделия (виды, свойства, маркировка, характеристики, область применения).			
	5. Проводниковые изделия (обмоточные и монтажные провода) их маркировка, характеристика и область применения.			
	6. Проводниковые изделия (установочные провода, шнуры и кабели) их маркировка, характеристика и область применения.			
	Лабораторные занятия		1	2
	1. Определение удельного сопротивления проводниковых материалов.			
	Практические занятия		5	
	1. Знакомство с основными свойствами и характеристиками проводников	1		
	2. Сравнительное описание проводниковых материалов.	1		
	3. Описание свойств металлокерамических и электроугольных материалов	1		
	4. Заполнение таблиц «Характеристика и применение обмоточных и монтажных проводов основных марок»	1		
	5. Заполнение таблицы «Характеристика и область применения установочных проводов и шнуров».	1		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	3
	Знакомство с бронзами и латунями их свойствами, марками и применением в электротехнических устройствах. Знакомство с алюминиевыми сплавами, их свойствами, марками и применением в электротехнических устройствах. Изучение технологии изготовления плечочных резистивных элементов. Сверхпроводники и криопроводники			
Содержание учебного материала:		1	2	
1. Классификация и назначение припоев и флюсов их маркировка.				
Практические занятия		1	2	
1. Составление таблицы « Основные свойства и область применения мягких и твердых припоев».	1			
Самостоятельная работа обучающихся		2	3	
			ОК 1.- 6. ПК 2.3	

	<p>Самостоятельное знакомство с разновидностью флюсов для пайки мягкими и твердыми припоями. Применение клеев и вязущих растворов в электротехнической промышленности.</p>		
<p>Тема 1.4 Полупроводниковые материалы</p>	<p>Содержание учебного материала: 1. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Контактные явления в полупроводниках. 2. Основные полупроводниковые материалы (германий, кремний, селен, карбид кремния) и их основные свойства. Практические занятия 1. Изучение оптических и фотоэлектронных явлений в полупроводниках. 2. Составление таблицы «Основные свойства и область применения полупроводниковых материалов».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Оксидные, стеклообразные и органические полупроводники их свойства и применение в электротехнических устройствах.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>2</p> <p>ОК 1.- 6. ПК 3.1</p>
<p>Тема 1.5 Электронизоляционные материалы</p>	<p>Содержание учебного материала: 1. Классификация диэлектриков по агрегатному состоянию, химическому составу и способу получения. Твердые органические диэлектрики из древесины. 2. Твердые полимеризационные диэлектрики (полиэтилен, поливинилхлорид, оргстекло, капрон) и их основные характеристики. 3. Твердые поликонденсационные диэлектрики (формальдегидные, кремнийорганические, эпоксидные смолы) и их основные характеристики. 4. Асбест и его свойства. Резины их классификация и технология получения. 5. Слюда и слюдяные материалы, их разновидности и применение. 6. Газообразные диэлектрики, их электропроводность, свойства и применение. в электротехнических устройствах. Практические занятия 1. Составление комплекта по свойствам, виду и применению электроизоляционных бумаг и картонов. 2. Опорный комплект по свойствам и применению слоистых пластмасс</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>ОК 1.- 6. ПК 2.3 ПК 3.1</p>

	(гетинакса, текстолита, стеклотекстолита) в эл.тех. промышленности. 3. Составление конспекта по свойствам, видам и применению лаков, эмалей и компаундов. 4. Изоляционные материалы из асбеста и резины, их свойства и применение в электротехнических установках. 5. Составление опорного конспекта по электрокерамическим материалам и стеклам, их свойства и применение в электротехнических установках. 6. Жидкие диэлектрики, их разновидность, свойства и применение в электротехнических установках.	1 1 1 1		
	Самостоятельная работа обучающихся Знакомство с лакотканями, изоляционными лентами и лакированными изоляционными трубками их изготовлением и применением Спонтанная поляризация диэлектриков и сегнетодиэлектрики. Применение сегнетокерамических материалов в электротехнике. Знакомство с пьезоэлектрическим эффектом и пьезоэлектриками. Применение пьезокерамики в электротехнике.	6	3	
Тема 1.6 Магнитные материалы	Содержание учебного материала: 1. Основные характеристики и классификация магнитных материалов. Металлические магнито-твердые материалы их свойства, виды и применение. Практические занятия 1. Изучение свойств и применения, металлических магнито-мягких материалов и ферритов. Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по современному и перспективному, энергосберегающим электротехническим материалам, используемым в электротехнике	1 1 1	2 2 3	ОК 1.- 6. ПК 2.3
	Дифференцированный зачет	2		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника», лаборатория электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета «Электротехника»:

доска информационная;

компьютерное автоматизированное рабочее место педагога;

модели, макеты, наборы электротехнических устройств;

Технические средства обучения:

проектор мультимедийный;

экран настенный.

Оборудование лаборатории электротехники и электроники и рабочих мест лаборатории:

универсальный стол-стенд для проведения лабораторных работ по электротехнике;

демонстрационные стенды.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: Учеб. для нач. проф. образования: - 2-е изд., стер. – М.; Издательский центр «Академия», 2004. 312 с.

2. В.В. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дуров и др. Основы материаловедения учеб. Пособие для нач. проф. образования – 2-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. - 256 с.

Дополнительные источники:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: Справочник. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 288 с.

2. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 2-е изд., стер., 2007. - 192 с.

3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 3-е изд., стер.- 80с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Коды осваиваемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		<i>Чем и как проверяется</i>
общие сведения о строении материалов;	ОК 1.- 6.	Текущий контроль педагога в форме устного опроса
классификацию электротехнических материалов;	ОК 1.- 6 ПК 3.1	Текущий контроль педагога в форме тестовых заданий.
механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов;	ОК 1.- 6. ПК 2.3	Текущий контроль педагога в форме оценки самостоятельной работы
основные виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения;	ОК 1.- 6. ПК 2.3	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы, тестовых заданий.
состав, основные свойства и назначение припоев и флюсов.	ОК 1.- 6. ПК 3.1	Текущий контроль педагога в форме тестовых заданий.
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
определять физико-химические, электрические, механические, влажностные характеристики электротехнических материалов по справочникам; свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	ОК 1.- 6. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.3	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий и лабораторной работы
различать электротехнические материалы по маркировке, внешнему виду, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;	ОК 1.- 6. ПК 2.1. ПК 3.1	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практической работы.
подбирать электротехнические материалы по их назначению, свойствам и условиям эксплуатации;	ОК 1.- 6. ПК 1.3.	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
применять материалы при выполнении работ.	ОК 1.- 6. ПК 1.3. и ПК 3.1	Практический контроль педагога в форме оценки практических заданий