

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский химико-технологический техникум»  
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК  
электротехнических дисциплин и схемотехники  
Протокол № 1 от 21.09.2020

  
Заместитель директора по УВиМР  
О.В. Князева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Основы электроматериаловедения**

**для профессии**

11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы электроматериаловедения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчик: Пичкалёв А.И., преподаватель ГБПОУ «ПХТТ».

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.03 Основы электроматериаловедения**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС третьего поколения по профессии СПО: 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов (базовый уровень).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У 1: использовать электроматериалы при выполнении монтажных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З 1: общие сведения о строении материалов;

- З 2: общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях;

- З 3: сведения об электромонтажных изделиях;

- З 4: назначение, виды и свойства материалов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.

ПК 1.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.

ПК 1.3. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить

укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.

ПК 1.4. Обработать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы.

ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.

Освоение дисциплины способствует формированию следующих общих компетенций (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 52 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	52
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
практические занятия	16
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	16
в том числе:	
<b>Все виды самостоятельной работы, например:</b> Работа с источниками информации (конспекты, справочники, учебник, ГОСТы); выполнение домашних заданий.	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы электроматериаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Уровень освоения
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
<b>Тема 1.</b> Введение.	<i>Содержание учебного материала</i>				2
	Содержание предмета, роль материалов в развитии РЭА.	1			
	<i>Самостоятельная работа по теме 1.1.</i> Работа с источниками информации (конспекты, справочники, учебник, ГОСТы); выполнение домашних заданий.			2	
<b>Тема 2.</b> Общие сведения о материалах.	<i>Содержание учебного материала</i>				2
	Строение веществ, кристаллические вещества	1			
	Аморфные вещества.	1			
	Классификация материалов.	1			
	<i>Самостоятельная работа по теме 1.2.</i> Работа с источниками информации (конспекты, справочники, учебник, ГОСТы); выполнение домашних заданий.			2	
<b>Тема 3.</b> Проводники.	<i>Содержание учебного материала</i>				2
	Классификация проводников и их свойства.	1			
	Материалы с высокой проводимостью.	1			
	Материалы с высоким сопротивлением.	1			
	Сверхпроводники.	1			
	<i>Практическая работа № 1.</i> Неметаллические проводниковые материалы. Припой.		2		
	<i>Самостоятельная работа по теме 1.3.</i> Работа с источниками информации (конспекты, справочники, учебник, ГОСТы); выполнение домашних заданий.			2	
<b>Тема 4.</b> Полупроводники.	<i>Содержание учебного материала</i>				2
	Полупроводники и их свойства.	2			
	<i>Практическая работа № 2.</i> Электропроводность полупроводников.		2		
	<i>Практическая работа № 3.</i> Простые полупроводники.		2		
	<i>Практическая работа № 4.</i> Полупроводниковые соединения.		2		
	<i>Практическая работа № 5.</i> Органические полупроводники.		2		
<i>Самостоятельная работа по теме 1.4.</i> Работа с источниками информации (конспекты, справочники, учебник, ГОСТы); выполнение домашних заданий.			2		

Тема 5. Диэлектрики.	Содержание учебного материала				
	Диэлектрики.	1			2
	Свойства диэлектриков.	1			
	Практическая работа № 6. Твёрдые органические диэлектрики.		2		
	Практическая работа № 7. Твёрдые неорганические диэлектрики.		2		
	Практическая работа № 8. Жидкие диэлектрики.		2		
	Практическая работа № 9. Газообразные диэлектрики.		2		
	Практическая работа № 10. Активные диэлектрики.		2		
	Самостоятельная работа по теме 1.5. Работа с источниками информации (конспекты, справочники, учебник, ГОСТы); выполнение домашних заданий.			4	
Тема 6. Магнитные материалы.	Содержание учебного материала				
	Магнитные материалы и их свойства.	1			2
	Классификация магнитных материалов.	1			
	Магнитомягкие и магнитотвердые материалы.	1			
	Магнитные материалы специального назначения.	1			
	Самостоятельная работа по теме 1.6. Работа с источниками информации (конспекты, справочники, учебник, ГОСТы); выполнение домашних заданий.			4	
	<b>Всего</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	
	<b>Экзамен</b>				

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электроматериаловедения».

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, типовые комплекты учебного оборудования.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска, электронная информационная база.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва: КноРус, 2020. — 240 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05107-8. — URL: <https://book.ru/book/918860> — Текст: электронный.
2. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Черепяхин. — М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
3. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. — Москва: КноРус, 2020. — 293 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01508-7. — URL: <https://book.ru/book/935923> — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Адашкин Г.М. Материаловедение: учебник для студентов НПО. — М.: Издательский центр «Академия», 2012 г
2. Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. — М.: Издательский центр «Академия», 2017г.
3. Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. — М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

4. Двоглазов Г.А. Материаловедение: учебник для студентов СПО. - Ростов н/Д: Феникс, 2015 г.
5. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.
6. Колтунов И.И. Материаловедение: учебник / Колтунов И.И., Кузнецов В.А., Черепяхин А.А. — Москва: КноРус, 2018. — 237 с. — ISBN 978-5-406-05998-2. — URL: <https://book.ru/book/922706> — Текст: электронный.
7. Сироткин О.С. Основы материаловедения: учебное пособие / Сироткин О.С. — Москва: КноРус, 2021. — 261 с. — ISBN 978-5-406-03807-9. — URL: <https://book.ru/book/936623> — Текст: электронный.
8. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.
9. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник для студентов НПО и СПО. – М.: КНОРУС, 2013г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
- У 1: умение использовать электроматериалы при выполнении монтажных работ.	Проверка самостоятельных заданий и практических работ.
<b>знания:</b>	
- З 1: общие сведения о строении материалов;	Устный опрос, проверка самостоятельных заданий и практических работ.
- З 2: общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях;	Устный опрос, проверка самостоятельных заданий и практических работ.
- З 3: сведения об электромонтажных изделиях;	Устный опрос, проверка самостоятельных заданий и практических работ.
- З 4: назначение, виды и свойства материалов.	Устный опрос, проверка самостоятельных заданий и практических работ.
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

**Разработчик:**

ГБПОУ «ПХТТ»

преподаватель \_\_\_\_\_

Пичкалёв А.И.

**Технический эксперт:**