

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Балахнинский технический техникум»

**Приложение 2.30**

к ООП БТТ по специальности

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**«ОП.10 (в) Материаловедение, электроматериалы и радиокомпоненты»**  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

базовый уровень  
объем: 78 ч.

Балахна  
2023

Рабочая программа по дисциплине **«ОП.10 (в) Материаловедение, электроматериалы и радиокомпоненты»** составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 02.06.2022 № 392 (далее – ФГОС СПО) с учетом требований работодателей за счет вариативной части.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Составители:

Сивухина А.В.- старший методист ГБПОУ "Балахнинский технический техникум";

Сбитнев А.С.– преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ "Балахнинский технический техникум".

Эксперты:

Алексеева Г.А.- методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.10 (в) Материаловедение, электроматериалы и радиокомпоненты»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Материаловедение, электроматериалы и радиокомпоненты» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы, включена в учебный план в соответствии с запросом работодателей за счет вариативной части и с целью выполнения требований ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 01-12	общие сведения о строении материалов общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях сведения об электромонтажных изделиях назначение, виды и свойства материалов	использовать электроматериалы при выполнении монтажных работ

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>78</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>38</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	14
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08 Материаловедение, электроматериалы и радиокомпоненты»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	
<b>Раздел 1. Металлы</b>		<b>10</b>		
Тема 1.1. Строение и свойства металлов	Содержание	10	ОК 01	
	Введение. Общие сведения о строении и свойствах металлов. Механические свойства металлов и методы их определения	2	ОК 02 ОК 03	
	<b>Практическая работа №1</b> Исследование материалов на твердость	4	ОК 04 ОК 05	
	<b>Практическая работа №2</b> Исследование материалов на ударную вязкость	4	ОК 09	
<b>Раздел 2. Проводниковые материалы</b>		<b>12</b>		
Тема 2.1 Материалы высокой проводимости	Содержание		ОК 01	
	Резисторы. Маркировка . УГО	2	ОК 02 ОК 03	
Тема 2.2  Сверхпроводящие металлы и сплавы.	Содержание	10	ОК 04	
	Материалы для ИМС. Припои, контактолы. Флюсы и кабели	2	ОК 05	
	<b>Практическая работа №3</b> Определение марки припоев по их маркировке	4	ОК 09 ПК 2.1	
	<b>Практическая работа №4</b> Определение марки флюсов по их маркировке	4	ПК 2.2 ЛР 01-12	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
	Выполнение домашних заданий, проработка конспектов		4	
<b>Раздел 3. Диэлектрические материалы</b>		<b>16</b>		
Тема 3.1 Классификация и свойства диэлектриков	Содержание	2	ОК 01	
	Физические явления в диэлектриках. неполярные низкочастотные полимеры		ОК 02 ОК 03 ОК 04	
Тема 3.2 Пленочные материалы	Содержание	<b>12</b>	ОК 05	
	Лаки, эмали, компаунды. Волокнистые электроизоляционные материалы	2	ОК 09	
	Твердые неорганические диэлектрики. Активные диэлектрики. Конденсаторы, маркировка. УГО	2	ПК 2.1 ПК 2.2	
	<b>Практическая работа №5</b> Определение марки конденсаторов по УГО	4	ЛР 01-12	
	<b>Практическая работа №6</b>	4		

	<b>Исследование свойств диэлектриков</b>			
<b>Раздел 4. Полупроводниковые материалы и радиоэлементы</b>		<b>14</b>		
Тема 4.1 Классификация полупроводниковых материалов	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 01-12	
	Простые полупроводники: германий, кремний, селен Неорганические полупроводники	2		
Тема 4.2 Полупроводниковые радиокомпоненты	Содержание	12		
	Полупроводниковые резисторы и методы их получения. Полупроводниковые ёмкости, индуктивности	2		
	<b>Практическая работа №7</b> Исследование свойств простых полупроводников	4		
	<b>Практическая работа №8</b> Расчет термического расширения полупроводниковых материалов	4		
<b>Раздел 5. Магнитные материалы</b>		<b>16</b>		
Тема 5.1 Классификация магнитных материалов	Содержание	16		
	Физические процессы в магнитных материалах. Состав, свойства, маркировка, применение магнитных материалов	2		
	Сплавы. Трансформаторы, катушки индуктивности, дроссели	2		
	<b>Практическая работа №9</b> Расчет петли гистерезиса при перемагничивании материала	4		
	<b>Практическая работа №10</b> Расчет магнитных свойств материалов	4		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2		
	Выполнение домашних заданий, проработка конспектов			
	<b>всего</b>	<b>78</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Кабинет электроматериаловедения, оснащенный оборудованием:**

Парты ученические, Стулья ученические, Плакаты. Мультимедийный проектор, переносной экран. Ноутбук.

**Лаборатория электроматериаловедения:**

Парты ученические, Стулья ученические,

Универсальный стационарный твердомер по методам Бринелля, Роквелла, Виккерса модель HBRVU-187,5, Образцы для проведения испытаний, компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения.- М.: Издательский центр «Академия», 2015.

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
общие сведения о строении материалов	Быстрота выполнения тестовых заданий, практических работ, уровень верных ответов. ПК 1.1. – 1.5, ОК 01 – 07, ЛР 01-21	Оценка результатов выполнения практических занятий, лабораторных работ, тестовых заданий, устный опрос
общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях	Быстрота и качество выполнения тестовых заданий, уровень правильных ответов ПК 1.1. – 1.5, ОК 01 – 07, ЛР 01-21	Оценка результатов выполнения практических занятий, лабораторных работ, тестовых заданий, устный опрос
сведения об электромонтажных изделиях	Быстрота выполнения электромонтажных работ ПК 1.1. – 1.5, ОК 01 – 07, ЛР 01-21	Оценка результатов выполнения практических занятий, лабораторных работ, тестовых заданий, устный опрос
назначение, виды и свойства материалов	Быстрота и качество выполнения тестовых заданий ПК 1.1. – 1.5, ОК 01 – 07, ЛР 01-21	Оценка результатов выполнения практических занятий, лабораторных работ, тестовых заданий, устный опрос
<b>Умения:</b>		
использовать электроматериалы при выполнении монтажных работ	Уровень технической грамотности при выборе материалов на основе анализа их свойств Скорость и техническая грамотность при выборе	Оценка результатов выполнения практических занятий, лабораторных работ, тестовых заданий,

	радиокомпонентов для электронных устройств с использованием справочных материалов Уровень соблюдения мер безопасности при работе с основными и вспомогательными радиоматериалами	дифференцированный зачет
--	---	--------------------------