

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение  
"Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат"  
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Лебедева И.П.

Профессия: 11.01.02 Радиомеханик

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты**

Новокузнецк

Рассмотрено на заседании МК

Председатель МК

/Алиферов С.В./

Протокол № 7 от 30.08 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 11.01.02 Радиомеханик, утв. Приказом Минпросвещения России от 05 августа 2022 г. № 677;
- Примерной основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 11.01.02 Радиомеханик, разработанной федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по УГПС 11.00.00 (Проект), а также в соответствии с учебными планами по профессии 11.01.02 Радиомеханик, утверждённого директором ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России Агарковым Н.Н., от 29.06.2023 г.

Организация-разработчик рабочей программы:

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж – интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Разработчик рабочей программы:

Вотинцева О.Б., преподаватель высшей категории.

Рецензент:

Куимов С.М., преподаватель высшей категории.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее АОП СПО ПКРС) в соответствии с ФГОС по профессии 11.01.02 Радиомеханик.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих: Радиомеханик.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре АОП СПО ПКРС: общепрофессиональный учебный цикл.**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;
- подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств

**знать:**

- общую классификацию материалов по составу, свойствам и техническому назначению;
- основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов;
- физическую природу электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов;
- сверхпроводящие металлы и сплавы;
- магнитные материалы;
- электрорадиоэлементы и радиокомпоненты общего назначения;

параметры и характеристики типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов.

### **1.2. Формируемые компетенции:**

ПК 1.1, 1.2, 1.3,

ПК 2.2, 2.3, ПК 3.2.

ОК.01 - ОК.04, ОК.07, ОК.09.

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 1.2 Выполнять работы по монтажу узлов и элементов радиотелевизионной аппаратуры

ПК 1.3 Составлять электрические схемы соединений

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 3.2 Осуществлять тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и ремонт узлов и блоков радиотелевизионной аппаратуры

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	50
в том числе:	
лекции	20
практические занятия	30
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.1 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основные свойства электрорадиоматериалов</b>	<b>8</b>	
Тема 1.1. Основные сведения о строении материалов	Содержание учебного материала Цели и задачи изучения дисциплины. Связь с другими науками. Правила выбора электрорадиоматериалов. Классификация материалов Виды межмолекулярных связей и кристаллических решеток. Дефекты строения	4	ОК 01-04 ЛР 14,16
Тема 1.2. Свойства и характеристики материалов	Содержание учебного материала Механические и электрические характеристики электрорадиоматериалов Тепловые, технологические и химические свойства электрорадиоматериалов	2	ОК 01-04 ОК 07, ОК 09, ПК1.1. ЛР 14,16
	Практическое занятие Расчет механических характеристик электрорадиоматериалов	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Проводниковые материалы</b>	<b>12</b>	
Тема 2.1. Физические процессы и свойства проводниковых материалов	Содержание учебного материала Классификация проводниковых материалов. Электрофизические процессы в проводниках Свойства и основные характеристики проводниковых материалов. Коррозия металлов и сплавов. Способы защиты от коррозии	2	ОК 01-04 ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2 ЛР 14,16
	Практическое занятие Расчет параметров и характеристик проводниковых материалов.	2	
	Практическое занятие Расчет параметров высокоомных материалов	2	
Тема 2.2. Проводниковые материалы высокой удельной проводимости	Содержание учебного материала Требования к материалам с высокой удельной проводимостью. Свойства. Применение. Медь. Алюминий. Свойства применение.	2	ПК 1.1, ПК2.1ПК2.3, ПК 3.1, ОК 01-04 ОК 07, ОК 09 ЛР 14,16

Тема 2.3. Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления	Содержание учебного материала Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления Понятия о тонких пленках. Неметаллические проводниковые материалы.	2	ПК 1.1, ОК 01-04 ОК 07, ОК 09 ЛР 14,16
	Контрольная работа по темам раздела 2 «Проводниковые материалы»	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Диэлектрические материалы</b>	<b>12</b>	
Тема 3.1. Свойства диэлектрических материалов	Содержание учебного материала Физико-химические свойства диэлектриков Электрофизические свойства диэлектриков Электропроводность и электрическая прочность диэлектриков	2	ПК 1.1, ПК 3.1, ОК 01-04 ОК 07, ОК 09 ЛР 14,16
	Практическое занятие Расчет изменения емкости конденсатора, при изменении температуры	2	
	Практическое занятие Расчет электрической прочности диэлектриков	2	
Тема 3.2. Твердые органические диэлектрики	Содержание учебного материала Классификация органических диэлектриков. Способы получения. Область применения. Пластмассы, лаки, эмали, компаунды. Применение в производстве РЭА.	2	
Тема 3.3. Твердые неорганические диэлектрики	Содержание учебного материала Стекло. Керамика. Слюда. Основные свойства	2	
Тема 3.4 Активные диэлектрики	Содержание учебного материала Пьезоэлектрические и сегнетоэлектрические материалы. Их применение	2	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Полупроводниковые материалы</b>	<b>4</b>	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала Основные электрофизические процессы и свойства полупроводников. Их особенности. Простые и сложные полупроводниковые материалы	4	ПК 1.1, ПК 3.1, ОК 07, ОК 08
<b>Раздел 5.</b>	<b>Магнитные материалы</b>	<b>6</b>	

Тема 5.1 Основные свойства и виды магнитных материалов	Содержание учебного материала Основные электрофизические процессы и свойства магнитных материалов Магнитомягкие и магнитотвердые материалы	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ОК 01-04, ОК 07- ОК 09, ЛР 14,16
	Практическое занятие Расчет параметров магнитных материалов	2	
	Практическое занятие Обобщающее занятие по курсу изучения электрорадиоматериалов	2	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Радиокомпоненты</b>	<b>6</b>	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ОК 01-04 ОК 07- ОК 09, ЛР 14,16
Тема 6.1. Виды радиокомпонентов	Содержание учебного материала Резисторы. Конденсаторы. Классификация. Применение Полупроводниковые элементы. Катушки индуктивности. Классификация. Применение	2	
	Практическое занятие Определение номиналов резисторов	2	
	Практическое занятие Определение номиналов конденсаторов	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Дисциплина реализуется в учебной лаборатории «Электронная техника»

Оснащение учебной лаборатории:

Специализированная мебель.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с выходом в интернет. Оборудование, включая приборы:
- мультимедийное оборудование;
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы.
- Наглядные пособия.

#### **3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**Основная учебная литература:**

1. Соколова, Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь: учебное пособие для СПО / Е.Н. Соколова.- 8-е изд., стер.- Москва: Академия, 2016.-93с.-(Профессиональное образование). –Текст: непосредственный.

**Дополнительная учебная литература:**

**Интернет ресурсы:**

1. Образовательная платформа ЮРАЙТ -- электронная библиотека для вузов и ссузов [Электронный ресурс] // URL: <https://biblio-online.ru/>
2. <https://biblio-online.ru>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общей классификации материалов по составу, свойствам и техническому назначению;</li> <li>– основных механических, химических и электрических свойств применяемых в электронной технике материалов;</li> <li>– физической природы электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов;</li> <li>– сверхпроводящих металлов и сплавов;</li> <li>– магнитных материалов;</li> <li>– электрорадиоэлементов и радиокомпонентов общего назначения;</li> <li>– параметров и характеристик типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– глубина понимания общей классификации материалов;</li> <li>– аргументированность обоснования выбора материалов с учетом их основных механических, химических и электрических свойств;</li> <li>– глубина понимания физической природы электропроводности различных материалов;</li> <li>– аргументированность выбора электрорадиоматериалов;</li> <li>– аргументированность выбора компонентов в зависимости от их параметров и характеристик.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Тестирование</p> <p style="text-align: center;">Результаты самостоятельных исследований</p> <p style="text-align: center;">Дифференцированный зачет</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность и быстрота выбора материалов для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Экспертная оценка результатов деятельности студентов на практических занятиях, проверочных работ и др. видов текущего контроля,</p>

устройствах; – подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;	– обоснованность и быстрота подбора по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств.	дифференцированный зачет
---	--	--------------------------

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дата внесения изменений:	Место внесения изменения в структуре рабочей программы	Содержание изменения рабочей программы
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		

