

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
информационных технологий и  
автоматизированных систем  
\_\_\_\_\_ Л.Д. Павлова  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты  
11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных  
приборов и устройств»

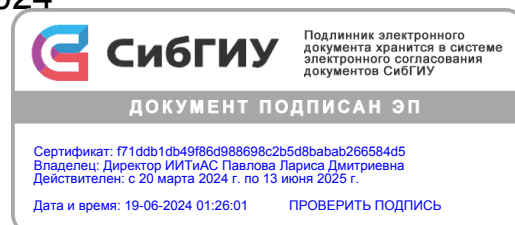
Квалификация выпускника  
Специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение свойств проводников, полупроводников, диэлектриков, магнитных материалов;
- изучение электрорадиоэлементов и радиокомпонентов общего назначения, их параметры и характеристики.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Химия;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств;
- Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств;
- Электронная техника;
- Цифровая схемотехника;
- Электрорадиоизмерения.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **Общие компетенции**

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК                 | Уметь   | Знать   |
|----------------------------|---|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07. | выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;<br>подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств. | общую классификацию материалов по составу, свойствам и техническому назначению;<br>основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов;<br>физическую природу электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов;<br>сверхпроводящие металлы и сплавы;<br>магнитные материалы;<br>электрорадиоэлементы и радиокомпоненты общего назначения;<br>параметры и характеристики типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов. |

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                                | <b>ИТОГО</b> | <b>3 семестр</b> |
|---|--------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации                |              | <i>зачет</i>     |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>             | <b>66</b>    | 66               |
| Лекции, <i>академ. час.</i>                   | <b>32</b>    | 32               |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>      | <b>0</b>     | 0                |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i>     | <b>32</b>    | 32               |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | <b>0</b>     | 0                |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Консультации, <i>академ. час.</i>             | <b>0</b>     | 0                |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>   | <b>2</b>     | 2                |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Контроль, <i>академ. час.</i>                 | <b>0</b>     | 0                |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |

## **Содержание учебной дисциплины**

Раздел 1 Основы материаловедения (общие сведения о строении материалов, классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению, основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов);

Раздел 2 Электрорадиоматериалы;

Тема 2.1 Проводниковые материалы (физическая природа электропроводности металлов и сплавов, классификация проводниковых материалов, основные свойства и характеристики проводниковых материалов, благородные металлы, тугоплавкие металлы, металлы различного применения, материалы высокого сопротивления, контактные материалы, припой);

Тема 2.2 Полупроводниковые материалы (свойства полупроводников, простые и сложные полупроводники, получение и применение полупроводниковых материалов);

Тема 2.3 Диэлектрические материалы (свойства, классификация и область применения диэлектрических материалов, электропроводность диэлектриков, твердые органические диэлектрики, твердые неорганические диэлектрики, активные диэлектрики);

Тема 2.4 Магнитные материалы (основные характеристики магнитных материалов, классификация магнитных материалов, магнитотвердые и магнитомягкие материалы, магнитные материалы специального назначения);

Раздел 3 Радиокомпоненты, применяемые при производстве радиоэлектронных приборов и устройств;

Тема 3.1 Резисторы (назначение резисторов, классификация резисторов, конструкции резисторов, параметры резисторов, система обозначений и маркировки резисторов);

Тема 3.2 Конденсаторы (назначение конденсаторов, классификация и конструкции конденсаторов, параметры конденсаторов, разновидности конденсаторов, система обозначений и маркировки конденсаторов);

Тема 3.3 Катушки индуктивности (назначение катушек индуктивности, конструкции катушек индуктивности, разновидности катушек индуктивности);

Тема 3.4 Трансформаторы (назначение трансформаторов, принцип действия трансформатора, основные характеристики);

Тема 3.5 Полупроводниковые диоды (устройство полупроводниковых диодов, разновидности полупроводниковых диодов и их применение, система обозначений, цветовая маркировка полупроводниковых диодов);

Тема 3.6 Транзисторы (устройство и принцип действия транзистора, разновидности биполярных транзисторов, система обозначений, полевые транзисторы).

### 5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций                 | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |                             | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | Основы материаловедения     | 2                                |                                 |
| Раздел 2;<br>Тема 2.1.      | Проводниковые материалы     | 4                                |                                 |
| Раздел 2;<br>Тема 2.2.      | Полупроводниковые материалы | 4                                |                                 |
| Раздел 2;<br>Тема 2.3.      | Диэлектрические материалы   | 4                                |                                 |
| Раздел 2;<br>Тема 2.4.      | Магнитные материалы         | 4                                |                                 |
| Раздел 3;<br>Тема 3.1.      | Резисторы                   | 2                                |                                 |
| Раздел 3;<br>Тема 3.2.      | Конденсаторы                | 2                                |                                 |
| Раздел 3;<br>Тема 3.3.      | Катушки индуктивности       | 2                                |                                 |
| Раздел 3;<br>Тема 3.4.      | Трансформаторы              | 2                                |                                 |
| Раздел 3;<br>Тема 3.5.      | Полупроводниковые диоды     | 2                                |                                 |
| Раздел 3;<br>Тема 3.6.      | Транзисторы                 | 4                                |                                 |
| <b>Итого:</b>               |                             | <b>32</b>                        | <b>0</b>                        |

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров)  | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |  | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 2;<br>Тема 2.1.      | Сравнительный анализ проводниковых материалов для конкретного применения в радиоэлектронном устройстве     | 4                                |                                 |
| Раздел 2;<br>Тема 2.2.      | Сравнительный анализ полупроводниковых материалов для конкретного применения в радиоэлектронном устройстве | 4                                |                                 |
| Раздел 3;                   | Исследование резистора   | 4                                |                                 |

|                        |  |           |          |
|------------------------|--|-----------|----------|
| Тема 3.1.              |  |           |          |
| Раздел 3;<br>Тема 3.2. | Исследование конденсатора  | 4         |          |
| Раздел 3;<br>Тема 3.4. | Исследование трансформатора  | 4         |          |
| Раздел 3;<br>Тема 3.5. | Исследование полупроводникового диода  | 4         |          |
| Раздел 3;<br>Тема 3.6. | Исследование транзисторов  | 4         |          |
| Раздел 3.              | Подбор по справочным материалам радиокомпонентов для конкретного электронного устройства | 4         |          |
| <b>Итого:</b>          |  | <b>32</b> | <b>0</b> |

### 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |                         | всего                            | в форме практической подготовки |
|                             | <i>Отсутствуют</i>      |                                  |                                 |
| <b>Итого:</b>               |                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                        |

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |                                | всего                            | в форме практической подготовки |
|                             | <i>Отсутствуют</i>             |                                  |                                 |
| <b>Итого:</b>               |                                | <b>0</b>                         | <b>0</b>                        |

### 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы  | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |  | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования.   | 0.5                              |                                 |
| Раздел 2.                   | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования. | 0.5                              |                                 |
| Раздел 3.                   | 1. Изучение лекционного  | 1                                |                                 |

|               |  |          |          |
|---------------|--|----------|----------|
|               | материала;<br>2. Подготовка к<br>практическому занятию;<br>3. Прохождение<br>тестирования. |          |          |
| <b>Итого:</b> |  | <b>2</b> | <b>0</b> |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:

1 Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/533908> (дата обращения: 18.04.2024);

2 Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/539963> (дата обращения: 18.04.2024);

3 Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Агеев [и др.] ; под общей редакцией О. А. Агеева, В. В. Петрова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07856-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/541292> (дата обращения: 18.04.2024).

### б) дополнительная литература:

1 Основы радиоэлектроники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Застела [и др.] ; под общей редакцией М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10313-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/542055> (дата обращения: 18.04.2024);

2 Червяков, Г. Г. Электронная техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18227-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/534567> (дата обращения: 18.04.2024);

3 Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп.



— Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/538843> (дата обращения: 18.04.2024).

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 – ]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 – ]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 – ]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 – ]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://eivis.ru>. — Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 – ]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>. — URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;

- OnlyOffice;
- P7-Офис.

#### **д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

### **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской для проведения практических занятий предусмотрены: кабинет «Информатики», оборудованный учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором и оснащенный плакатами, наглядными пособиями, оснащенная учебной мебелью

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Составитель(и):

преподаватель Калачева Олеся Кирилловна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники.

## Приложение

### Аннотация

рабочей программы дисциплины «Материаловедение,  
электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

по направлению подготовки (специальности)

**11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств»  
форма обучения – Очная форма**

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение свойств проводников, полупроводников, диэлектриков, магнитных материалов;
- изучение электрорадиоэлементов и радиокомпонентов общего назначения, их параметры и характеристики.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Химия;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств;
- Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств;
- Электронная техника;
- Цифровая схемотехника;
- Электрорадиоизмерения.

#### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### **Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК                 | Уметь   | Знать   |
|----------------------------|---|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07. | выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;<br>подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств. | общую классификацию материалов по составу, свойствам и техническому назначению;<br>основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов;<br>физическую природу электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов;<br>сверхпроводящие металлы и сплавы;<br>магнитные материалы;<br>электрорадиоэлементы и радиокомпоненты общего назначения;<br>параметры и характеристики типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов. |
|--|--|---|

#### 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                                | <b>ИТОГО</b> | <b>3 семестр</b> |
|---|--------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации                |              | зачет            |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>             | <b>66</b>    | 66               |
| Лекции, <i>академ. час.</i>                   | <b>32</b>    | 32               |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>      | <b>0</b>     | 0                |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i>     | <b>32</b>    | 32               |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | <b>0</b>     | 0                |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Консультации, <i>академ. час.</i>             | <b>0</b>     | 0                |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>   | <b>2</b>     | 2                |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |
| Контроль, <i>академ. час.</i>                 | <b>0</b>     | 0                |
| в форме практической подготовки               | <b>0</b>     | 0                |

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основы материаловедения (общие сведения о строении материалов, классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению, основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов);

Раздел 2 Электрорадиоматериалы;

Тема 2.1 Проводниковые материалы (физическая природа электропроводности металлов и сплавов, классификация проводниковых материалов, основные свойства и характеристики проводниковых материалов, благородные металлы, тугоплавкие металлы, металлы различного применения, материалы высокого сопротивления, контактные материалы, припои);

Тема 2.2 Полупроводниковые материалы (свойства полупроводников, простые и сложные полупроводники, получение и применение полупроводниковых материалов);

Тема 2.3 Диэлектрические материалы (свойства, классификация и область применения диэлектрических материалов, электропроводность диэлектриков, твердые органические диэлектрики, твердые неорганические диэлектрики, активные диэлектрики);

Тема 2.4 Магнитные материалы (основные характеристики магнитных материалов, классификация магнитных материалов, магнитотвердые и магнитомягкие материалы, магнитные материалы специального назначения);

Раздел 3 Радиокомпоненты, применяемые при производстве радиоэлектронных приборов и устройств;

Тема 3.1 Резисторы (назначение резисторов, классификация резисторов, конструкции резисторов, параметры резисторов, система обозначений и маркировки резисторов);

Тема 3.2 Конденсаторы (назначение конденсаторов, классификация и конструкции конденсаторов, параметры конденсаторов, разновидности конденсаторов, система обозначений и маркировки конденсаторов);

Тема 3.3 Катушки индуктивности (назначение катушек индуктивности, конструкции катушек индуктивности, разновидности катушек индуктивности);

Тема 3.4 Трансформаторы (назначение трансформаторов, принцип действия трансформатора, основные характеристики);

Тема 3.5 Полупроводниковые диоды (устройство полупроводниковых диодов, разновидности полупроводниковых диодов и их применение, система обозначений, цветовая маркировка полупроводниковых диодов);

Тема 3.6 Транзисторы (устройство и принцип действия транзистора, разновидности биполярных транзисторов, система обозначений, полевые транзисторы).

**6 Составитель(и):**

преподаватель Калачева Олеся Кирилловна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).