

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИМЕНИ А.В. ВОСКРЕСЕНСКОГО»

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ И  
СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ

профессия 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов  
квалификации выпускника – контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов,  
монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, регулировщик  
радиоэлектронной аппаратуры и приборов, слесарь-сборщик радиоэлектронной  
аппаратуры и приборов, слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре.  
Форма обучения - очная

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПД. 03. Основы материаловедения

Форма обучения - очная

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методического объединения профессионального цикла  
Председатель методического объединения профессионального цикла \_\_\_\_\_ Чурбакова Т.Б.

Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР автономного профессионального образовательного учреждения Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени А.В. Воскресенского»

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПД. 03. Основы материаловедения**  
**для профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

Разработчик: Круглова Н.И., АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

## Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОПД.03. Основы материаловедения.

ФОС включают контрольно-оценочные и контрольно-измерительные материалы для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

ФОС разработан на основании

- примерной программы учебной дисциплины;
- рабочей программы учебной дисциплины.

### 1. Паспорт оценочных средств

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений (У) и знаний (З):

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Закономерности формирования структуры материалов	Определение и классификация металлов. Строение металлов. Физические свойства металлов и сплавов Форма кристаллов и строение. Кристаллизация металлов и сплавов, аморфные и аморфно-кристаллические вещества. Пластическая деформация металлов Общие сведения о строении и свойствах материалов: Электрические характеристики электротехнических материалов (удельное электрическое сопротивление; диэлектрическая проницаемость; тангенс угла диэлектрических потерь; электрическая прочность). Тепловые характеристики электротехнических материалов (нагревостойкость; теплопроводность; тепловое расширение; холодостойкость). Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов. Классификация конструкционных материалов. Влияние углерода и постоянных примесей на

	<p>свойства сталей. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали. Легированные стали.</p> <p>Общие сведения о цветных металлов и сплавов. Медь и сплавы на её основе сплавы. Алюминий и сплавы на его основе. Магний, титан, олово и сплавы на их основе. Чугун.</p>
<p>Электротехнические материалы</p>	<p>Классификация диэлектриков по назначению, по агрегатному состоянию. Электрические, механические, тепловые, влажностные, физико-химические свойства диэлектриков. Стёкла.</p> <p>Типы стёкол. Ситаллы. Керамика. Неорганические электроизоляционные плёнки. Слюда и материалы на её основе. Основные свойства и область применения.</p> <p>Полиамиды. Пластмассы. Слоистые пластики и фольгированные материалы. Плёночные материалы. Материалы на основе каучуков. Лаки и эмали.</p> <p>Компаунды. Флюсы. Основные свойства и параметры, области применения.</p> <p>Основные свойства жидких диэлектриков. Нефтяные масла и их применение. Основные свойства газообразных диэлектриков. Основные виды и применение газообразных диэлектриков: воздух, азот, аргон, гелий, углекислый газ, элегаз.</p> <p>Основные характеристики магнитных материалов. Классификация материалов по магнитным свойствам.</p> <p>Классификация магнитомягких материалов, их свойства и область применения. Разновидности магнито диэлектриков.</p> <p>Классификация и требования к магнитотвёрдым материалам, свойства и области применения. Магнитные свойства магнитотвёрдых материалов.</p> <p>Порошковые материалы.</p> <p>Классификация магнитных материалов</p>

специального назначения. Свойства и области применения. Материалы с прямоугольной петлёй гистерезиса, их свойства. Термомагнитные материалы. Материалы для записи и хранения информации.

Классификация полупроводниковых материалов, основные отличительные особенности. Кристаллическая решетка; методы получения. Равновесные и неравновесные носители заряда в полупроводниках.

Сущность и понятие электропроводности полупроводниковых материалов. Электронная и дырочная электропроводимости. Причины возникновения примесной электропроводимости. Полупроводники р-типа и n-типа. Легирование полупроводников. Виды примесей. Классификация проводниковых материалов. Основные свойства и характеристики. Основные свойства и характеристики металлических проводниковых материалов.

Медь и её сплавы. Алюминий и его сплавы. Железо и его сплавы. Благородные металлы. Основные свойства, характеристики и применение.

Проводниковые и плёночные резистивные материалы и сплавы. Материалы для термопар. Основные свойства. Важнейшие электрические, тепловые, механические характеристики. Выбор материала в зависимости от назначения, условий эксплуатации.

Типы подвижных контактов и их назначение. Свойства материалов для скользящих и размыкающих контактов. Материалы для скользящих и размыкающих контактов. Металлокерамические материалы особенности и применение

Основные типы припоев. Мягкие

	<p>припои: основные марки, основные свойства, область применения. Твёрдые припои: основные марки, основные свойства, область применения.</p> <p>Контактолы: контактолы-пасты, контактолы-клеи особенности и назначение.</p>
Радиокомпоненты	<p>Требования, предъявляемые к радиокомпонентам. Резисторы классификация и конструкции. Конденсаторы классификация и конструкции. Трансформаторы, дроссели, катушки индуктивности классификация и конструкции. Переключатели, реле и соединители классификация и конструкции. Диоды, транзисторы, интегральные микросхемы классификация и конструкции. Гибридно-плёночные и многокристальные большие интегральные схемы классификация и конструкции.</p>

## 2. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Основной целью оценки освоения дисциплины является оценка умений и знаний. Оценка освоения умений и знаний осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: устный опрос, выполнение практических, графических работ, упражнений, тестирование.

## 3. Задания для оценки освоения дисциплины

Выполнение входного контроля по дисциплине ОПД.03 «Основы материаловедения» по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

**Количество вариантов:** 1 вариант теста с открытыми вопросами.

**Время выполнения экзаменационного задания:** 20 минут.

**Оборудование:** бумага, ручка, бланки с заданиями.

### Критерии оценивания:

Тест оценивается по проценту правильных ответов.

100%-90% - оценка «5»

89 %-75% - оценка «4»

74% - 60% - оценка «3»

Менее 60% - оценка «2»

**Вопросы входного контроля по учебной дисциплине  
«Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»**

Задание: Продолжите предложение

1. По физическим (электрическим, магнитным) свойствам все радиоматериалы делятся на 4 группы:.... .
2. Проводники бывают с .... и ..... удельным сопротивлением.
3. К диэлектрикам относятся ..... .
4. Самой большой электропроводностью и пластичностью обладает ..... .
5. Малое удельное сопротивление материала имеют .... .
6. С повышением температуры удельное сопротивление проводника .... .
7. С повышением температуры удельное сопротивление полу- проводника ..... .
8. Твердые тела делятся на ..... .
9. Металлы ..... кристаллическую решётку.
10. Стекло относится к ..... твёрдым телам.
11. благородные чистые металлы : ..... .

<b>№ вопроса</b>	<b>Ответ</b>	<b>Баллы</b>
1	проводники,полупроводники,диэлектрики, магнитные	8 (2балла за каждый)
2	Малым, большим	10 (5баллов за каждый)
3	лаки, эмали, компаунды	9 (3 балла за каждый)
4	медь	9
5	диэлектрические	9
6	возрастает	9
7	уменьшается	9
8	кристаллические и аморфные	8 (4 балла за каждый)
9	имеют	8
10	аморфным	9

11	серебро, золото, платина, палладий	12 (3 балла за каждый)
	<b>Итого</b>	<b>100</b>

### **Итоговый контроль**

Итоговым контролем по дисциплине ОПД.03 «Основы материаловедения» по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет проводится в форме тестирования.

**Цель:** проверить конечные результаты обучения, выявление степени овладения системой знаний, умений и навыков, полученных в процессе освоения дисциплины.

**Форма проведения контроля:** тестовые задания с одним правильным ответом

**Количество вариантов для экзаменуемых:** 1 вариант, в каждом 30 вопросов

**Время выполнения экзаменационного задания:** 45 минут

**Оборудование:** бумага, ручка, линейка, карандаш, ластик, калькулятор, справочные данные.

### **Критерии оценки:**

Тест оценивается по проценту правильных ответов

100%-90% - оценка 5

89%-75% - оценка 4

74%-60% - оценка 3

менее 60% - оценка 2

### **Итоговый контроль**

1 Тела называют твердыми которые обладают постоянством:

А. Формы и высоты.

Б. Формы и поверхности.

В. Формы и длины.

+Г. Формы и объема.

2. Твердые тела бывают:

А. Кристаллические и полиморфные.

Б. Кристаллические и нестекловидные.

+В. Кристаллические и аморфные.

Г. Полиморфные и аморфные.

3. Свойства, которые выявляются испытаниями при воздействии внешних нагрузок называются:



- А. Электрическими.
- Б. Химическими.
- В. Физическими.
- +Г. Механическими.

4. Основными механическими свойствами твердых электротехнических материалов являются:

- А. Упругость, хрупкость, прочность, твердость и усталость.
- Б. Упругость, пластичность, прочность, твердость и текучесть.
- +В. Упругость, пластичность, прочность, твердость и усталость.
- Г. Упругость, ломкость, прочность, твердость и усталость.

5. Пластичностью твердого материала называют:

- А. Свойство материала обратимо изменять свою форму и размеры под действием внешней нагрузки
- +Б. Свойство материала необратимо изменять свою форму и размеры под действием внешней нагрузки.
- В. Свойство материала необратимо изменять свою форму и размеры под действием внутренней нагрузки

6. Проводниковые материалы по составу классифицируются как:

- А. Металлы, неметаллические сплавы, неметаллические проводящие материалы.
- +Б. Металлы, металлические сплавы, неметаллические проводящие материалы.
- В. Металлы, металлические сплавы, неметаллические полупроводящие материалы.
- Г. Металлы, неметаллические сплавы, металлические проводящие материалы.

7. Механизм прохождения тока по металлам в твердом и жидком состояниях обусловлен:

- А. Движением свободных ионов.
- +Б. Движением свободных электронов.
- В. Движением свободных ионов и электронов.
- Г. Движением электронов.

8. Температурным коэффициентом удельного сопротивления проводника называют:

- А. Изменение удельного сопротивления при изменении температуры на один кельвин (градус).
- Б. Относительное изменение удельной проводимости при изменении температуры на один кельвин (градус).
- В. Относительное изменение удельного сопротивления при изменении температуры на один цельсий (градус).
- +Г. Относительное изменение удельного сопротивления при изменении температуры на один кельвин (градус).

9. Достоинствами проводниковой меди являются:

- А. Большое удельное сопротивление, высокая механическая прочность, хорошая

обрабатываемость, легкость пайки и сварки.

+Б. Малое удельное сопротивление, высокая механическая прочность, хорошая обрабатываемость, легкость пайки и сварки.

В. Малое удельное сопротивление, низкая механическая прочность, хорошая обрабатываемость, легкость пайки и сварки.

Г. Малое удельное сопротивление, высокая механическая прочность, хорошая обрабатываемость, трудность пайки и сварки.

10. В качестве сплавов высокого сопротивления используется:

А. Манганин, молибден, нихром.

Б. Манганин, вольфрам, нихром.

В. Манганин, константан, вольфрам.

+Г. Манганин, константан, нихром.

11. В состав манганина и константана входят:

А. Медь, никель, алюминий.

Б. Медь, никель, кремний.

+В. Медь, никель, марганец.

Г. Медь, никель, молибден.

12. Основной особенностью полупроводников является способность изменять свои свойства под влиянием внешних воздействий:

А. Температуры или освещения.

Б. Температуры или давления.

В. Температуры и давления.

+Г. Температуры и освещения.

13. Свойства полупроводников сильно зависят от:

+А. Содержания примесей.

Б. Содержания примесей ионов.

В. Содержания примесей молекул.

Г. Содержания крупных примесей.

14. Полупроводники в зависимости от степени чистоты делят на:

А. Непрimesные и примесные.

+Б. Собственные и примесные.

В. Собственные и несобственные.

Г. Собственные и непрimesные.

15. К магнитомягким относят магнитные материалы с:

А. Большой коэрцитивной силой и высокой магнитной проницаемостью.

Б. Большой коэрцитивной силой и невысокой магнитной проницаемостью.

В. Малой коэрцитивной силой и невысокой магнитной проницаемостью.

+Г. Малой коэрцитивной силой и высокой магнитной проницаемостью.

16. К магнитотвердым относят магнитные материалы с:

А. Малой коэрцитивной силой.

- Б.Очень малой коэрцитивной силой.
- +В. Большой коэрцитивной силой.

17. Кристаллические вещества плавятся:

- +А.при строго определенной температуре
- Б. в интервале температур
- В при средней температуре
- Г.при повышенной температуре

18.В качестве изоляционных материалов для жил монтажных проводов используют:

- А Поливинилхлорид, полиэтилен, полистирол
- Б. Фторопласт, полипропилен, полиэтилен
- +В. Полиэтилен, фторопласт, поливинилхлорид
- Г Резина, бумага, поливинилхлорид

19.К диэлектрическим материалам относят:

- А. Радиокерамику, ферриты, компаунды
- Б. Эмали, Силиконы, пермаллой
- В.Компаунды, эмали, ферриты
- +Г. Радиокерамику, компаунды и эмали

20.К характеристикам магнитных материалов относят:

- +А. Магнитная проницаемость, индукция ,потери энергии на гистерезис
- Б. Прочность, индукция , проводимость
- В Потери энергии на гистерезис, магнитная проницаемость, сопротивление
- Г. Индукция, сопротивление, прочность

21.К Электрическим характеристикам относят:

- А Проводимость, тангенс угла диэлектрических потерь, вязкость
- +Б. Прочность, проводимость, проницаемость
- В.Удельное сопротивление, вязкость
- Г Разрушающее напряжение при растяжении, проницаемость, прочность.

22.Для получения полупроводника с n-проводимостью (электронной) в полупроводник добавляют

- А акцепторную примесь
- +Б. донорную примесь
- В Донорную и акцепторную примеси

23. Чтобы увеличить проводимость полупроводника:

- А. его нужно очищать от примесей
- Б.добавлять примеси
- +В чем больше примеси, тем больше проводимость

24.С повышением температуры проводники

- +А. Уменьшают свою проводимость

Б. Увеличивают свою проводимость

25. К проводникам относятся материалы

А. С Большим удельным сопротивлением

Б. С малым удельным сопротивлением

В С большим и малым удельным сопротивлением

26. К материалам, обладающим большим удельным сопротивлением относятся:

А. Манганин, латунь, нихром

Б. Нихром, ковар, константан

В. Константан, манганин, хром

+Г. Нихром, константан, манганин.

27. Какие магнитные материалы легко намагничиваются и размагничиваются:

+А. Магнитомягкие

Б. Магнитотвердые

28. Текстолит изготовлен из

А. Бумаги, пропитанной лаком

Б. Из стеклоткани, пропитанной лаком

+В Из ткани, пропитанной лаком

29. Самой большой электропроводностью обладает

А. Медь,

Б. алюминий

В. Серебро

30. У полупроводников и диэлектриков с повышением температуры сопротивление

А. Уменьшается

Б. Увеличивается

В Не изменяется