

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ Г. МОСКВЫ
ГБОУ СПО КИГМ №23

АККРЕДИТАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(для проведения внутренней экспертизы)
по учебной дисциплине
ОП 03 «Основы электроматериаловедения»

Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной
аппаратуры и приборов»

2014/2015

Пояснительная записка

АПИМ для проведения внешней экспертизы составлены в соответствии с Федеральным Государственным Образовательным Стандартом среднего профессионального образования по профессии **210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»**

Проверяется уровень знаний согласно требованиям ФГОС по дисциплине ОП 03 «Основы электроматериаловедения» по следующим разделам:

Раздел 1. Свойства материалов

Раздел 2. Металловедение

Раздел 3. Проводниковые и полупроводниковые материалы

Раздел 4. Диэлектрические и магнитные материалы

На выполнение тестовых заданий отводится 45 минут.

В каждом задании может быть только 1 правильный ответ.

При оценке выполнения заданий рекомендуется руководствоваться следующими критериями:

Количество баллов	Оценка
18-20	5 (отлично)
15-17	4 (хорошо)
11-14	3 (удовлетворительно)
0-10	2 (неудовлетворительно)

**Коды ответов тестовых заданий для контроля уровня знаний
по учебной дисциплине ОП 03 «Основы электроматериаловедения»
Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и
приборов»**

№ вопроса	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	Б	А	В	Б
2	Б	Б	В	А
3	Б	Б	Б	В
4	В	Г	Б	А
5	А	Б	Б	Г
6	Г	В	В	В
7	Б	Б	В	Б
8	А	Б	В	В
9	В	Б	А	В
10	А	В	Б	В
11	В	А	А	Г
12	Б	А	Б	В
13	Б	Б	Б	Б
14	А	Г	В	В
15	В	А	А	Г
16	Б	В	Г	Б
17	В	А	В	А
18	Б	В	Б	Г
19	Б	Г	Б	Б
20	Г	Б	В	Б

Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ОП 03 «Основы электроматериаловедения»
Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и
приборов»

ВАРИАНТ № 1

- 1. Для кристаллического состояния вещества характерны**
 - А. высокая электропроводность
 - Б. анизотропия свойств
 - В. высокая пластичность
 - Г. коррозионная устойчивость

- 2. Вещество, состоящее из атомов одного химического элемента, называется**
 - А. химически чистым
 - Б. химически простым
 - В. химическим соединением
 - Г. химически сложным

- 3. Нагревостойкость – это**
 - А. способность хрупких материалов выдерживать без разрушения резкие смены температуры
 - Б. способность материалов сохранять без изменения химический состав и структуру молекул при повышении температуры
 - В. способность материалов отводить тепло, выделяющееся при работе электронного компонента
 - Г. нет правильного ответа

- 4. Потребительскими называют свойства материалов**
 - А. определяющие их пригодность для создания изделий заданного качества
 - Б. характеризующие их поведение при обработке
 - В. характеризующие их применимость в данной эксплуатационной области
 - Г. нет правильного ответа

- 5. Чугун – это сплав...**
 - А. Железа с углеродом (С от 2,14% до 6,67%)
 - Б. Железа с углеродом (С не более 2%)
 - В. Меди с цинком (цинка не более 45%)

Г. Железа, карбидов, вольфрама и кобальта (до 2%)

6. Прибор, применяемый для измерения атмосферного давления

- А. термометр
- Б. манометр
- В. амперметр
- Г. барометр

7. Упругость – это свойство материала....

- А.изменять свою форму после действия нагрузки»
- Б.восстанавливать свою форму после снятия нагрузки»
- В.разрушаться под действием нагрузки»
- Г.сохранять свою форму после снятия нагрузки»

8. Сплав – это...

- А.сложное вещество, состоящее из нескольких видов атомов
- Б.раствор металлов в кислотах
- В.механическая смесь порошков различных металлов
- Г.твердые растворы

9. Чугун получают....

- А. ...в мартеновских печах
- Б. ...конверторным способом
- В. ...в доменных печах
- Г. ...прессованием металлических смесей

10. Физическая свариваемость – это...

- А. ...свойство металла образовывать монолитное соединение
- Б. ...поведение металла в процессе сварки
- В. ...склонность к окислению металла в процессе сварки
- Г. ...склонность к образованию горячих и холодных трещин

11. Для повышения устойчивости материалов к воздействию окружающей среды могут использоваться следующие покрытия

- А. резистивные
- Б. магнитодиэлектрические
- В. полимерные
- Г. нет правильного ответа

- 12. Какие материалы относятся к группе материалов высокой проводимости**
- А. Тантал и рений
 - Б. Медь и алюминий
 - В. Графит и пиролитический углерод
 - Г. Цинк и хром
- 13. Какие вещества относят к проводникам второго рода**
- А. Металлические расплавы
 - Б. Электролиты
 - В. Твердые металлы
 - Г. Естественножидкие металлы
- 14. При облучении полупроводника носители заряда генерируют парами «электрон-дырка»**
- А. верно
 - Б. неверно
 - В. верно только для примесных полупроводников
 - Г. нет правильного ответа
- 15. Процесс, состоящий в ограниченном смещении или ориентации связанных зарядов в диэлектрике при воздействии на него электрического поля, называется**
- А. деформацией
 - Б. кристаллизацией
 - В. поляризацией
 - Г. пробоем
- 16. Стеклотекстолит это**
- А. полимерный материал
 - Б. композиционный материал
 - В. керамический материал
 - Г. пропиточный материал
- 17. Если атомные магнитные моменты вещества ориентированы относительно друг друга параллельно и направлены с направлением внешнего поля, то оно является**
- А. парамагнетиком
 - Б. диамагнетиком
 - В. ферромагнетиком
 - Г. нет правильного ответа

- 18. Явление сверхпроводимости состоит в том, что у отдельных материалов при температуре ниже некоторой критической точки происходит обращение в нуль следующего параметра**
- А. теплопроводности
 - Б. сопротивления
 - В. светопропускания
 - Г. твердости
- 19. Кристаллическое строение имеют...**
- А. ...пластмассы
 - Б. ...сплавы металлов
 - В. ...резина
 - Г. ...стекло
- 20. Технологические свойства материалов – это...**
- А. ...прочность, твердость
 - Б. ...пластические деформации
 - В. ...металлический блеск, теплопроводность
 - Г. ...обрабатываемость резанием, свариваемость

Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ОП 03 «Основы электроматериаловедения»
Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и
приборов»

ВАРИАНТ № 2

- 1. Вещество, состоящее из однородных атомов или молекул, и содержащее некоторое количество другого вещества, не превышающее заданного значения, называется**
 - А. химически чистым
 - Б. химически простым
 - В. химическим соединением
 - Г. химически грязным

- 2. Твердое тело, представляющее собой совокупность неориентированных относительно друг друга зерен-кристаллитов, представляет собой**
 - А. текстуру
 - Б. поликристалл
 - В. монокристалл
 - Г. композицию

- 3. Деформируемость является одним из**
 - А. эксплуатационных свойств
 - Б. технологических свойств
 - В. потребительских свойств
 - Г. нет правильного ответа

- 4. Проявлением какого вида свойств материалов является стойкость к термоударам**
 - А. механических
 - Б. химических
 - В. электрических
 - Г. теплофизических

- 5. Продолжите предложение: «Масляные покрытия обладают...»**
 - А.быстро высыхают»
 - Б.высокой адгезией, эластичностью, виброустойчивостью»
 - В.высокой химической стойкостью»
 - Г.высокой твердостью, хорошо полируются»

- 6. Латунь – это сплав...**
 - А.алюминия с медью и цинком

- Б.магния с кремнием
- В.меди с цинком (цинка не более 45%)
- Г.меди с оловом

7. **Металл имеет структуру**

- А. аморфную
- Б. кристаллическую
- В. могут иметь структуру А и Б
- Г. зернистую

8. **Свойство материала впитывать воду называется...**

- А.водопроницаемость
- Б.водопоглощение
- В.гидроизоляция
- Г.паропроницаемость

9. **К черным металлам относится...**

- А. ...хром
- Б. ...сталь
- В. ...медь
- Г. ...вольфрам

10. **Способность материала впитывать влагу из воздуха называется...**

- А. ...водопроницаемость
- Б. ...водопоглощение
- В. ...гигроскопичность
- Г. ...паропроницаемость

11. **Самопроизвольное разрушение твердых материалов, вызванное химическими или электрохимическими процессами, развивающимися на их поверхности при взаимодействии с внешней средой, называется**

- А. коррозией
- Б. диффузией
- В. эрозией
- Г. адгезией

12.

13. **Термоэлектродвижущая сила чистых металлов существенно меньше, чем термоэлектродвижущая сила сплавов**

- А. верно
- Б. неверно
- В. верно в отдельных случаях
- Г. нет правильного ответа

- 14. Удельное поверхностное сопротивление пленочного проводника представляет собой**
- А. удельное объемное сопротивление, умноженное на толщину пленки
 - Б. удельное объемное сопротивление, деленное на толщину пленки
 - В. равно удельному объемному сопротивлению
 - Г. не зависит от удельного объемного сопротивления
- 15. Цель легирования полупроводников**
- А. уменьшение твердости
 - Б. уменьшение ширины запрещенной зоны
 - В. увеличение теплопроводности
 - Г. регулирование электропроводности
- 16. Электропроводность твердых диэлектриков при постоянном напряжении определяется**
- А. током сквозной проводимости
 - Б. током адсорбции
 - В. током смещения
 - Г. электропроводность диэлектриков всегда равна нулю
- 17. Максимальное значение диэлектрической проницаемости характерно**
- А. для газообразных диэлектриков
 - Б. для жидких диэлектриков
 - В. для твердых диэлектриков
 - Г. не зависит от агрегатного состояния
- 18. Магнитомягкие материалы характеризуются**
- А. способностью намагничиваться до насыщения в слабых магнитных полях
 - Б. малыми магнитными потерями
 - В. большим значением коэрцитивной силы
 - Г. нет правильного ответа
- 19. Какое из утверждений является верным**
- А. повышение температуры не влияет на электропроводность собственного полупроводника
 - Б. чем выше температура, тем ниже электропроводность собственного полупроводника
 - В. чем выше температура, тем выше электропроводность собственного полупроводника
 - Г. нет правильного ответа
- 19. Все металлы и их сплавы – это тела...**
- А. ...жидкие
 - Б. ...аморфные

- В. ...газообразные
- Г. ...кристаллические

20. Химические свойства металлов определяют...

- А. ...теплопроводность
- Б. ...стойкость металлов к коррозии
- В. ...способность металлов свариваться
- Г. ...электропроводность

Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ОП 03 «Основы электроматериаловедения»
Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и
приборов»

ВАРИАНТ № 3

- 1. Укажите тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий**

 - А. ионная
 - Б. ковалентная
 - В. металлическая
 - Г. водородная

- 2. Кристалл формируется путем правильного повторения микрочастиц (атомов, ионов, молекул) только по одной координате**

 - А. верно
 - Б. верно только для монокристаллов
 - В. неверно
 - Г. верно только для поликристаллов

- 3. Свойства материалов, характеризующие их поведение при обработке, называются**

 - А. эксплуатационными
 - Б. технологическими
 - В. потребительскими
 - Г. механическими

- 4. Способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела обладают**

 - А. хрупкие материалы
 - Б. твердые материалы
 - В. пластичные материалы
 - Г. упругие материалы

- 5. Назовите вещество, которое имеет кристаллическую структуру**

 - А. Стекло
 - Б. Металлы
 - В. Древесина

Г. Полимеры

6. Из перечисленных веществ, сплавом является...

- А. цинка
- Б. азота
- В. латуни
- Г. вольфрама

7. Укажите из перечисленных веществ - сплав

- А. алюминий
- Б. сера
- В. бронза
- Г. титан

8. Теплопроводность материала характеризует его способность...

- А.эксплуатировать изделие выше порога хладноломкости
- Б.распространения колебаний кристаллической решетки
- В.передавать тепловую энергию от одной части к другой
- Г.определения температур с помощью термопар

9. Какое из утверждений является верным

- А. скорость коррозии повышается при повышении температуры окружающей среды
- Б. скорость коррозии повышается при понижении температуры окружающей среды
- В. скорость коррозии не зависит от температуры окружающей среды
- Г. нет правильного ответа

10. Наибольшей коррозионной устойчивостью обладают следующие металлы

- А. медь
- Б. хром
- В. железо
- Г. нет правильного ответа

11. Химические свойства материалов определяются

- А. элементарным химическим составом
- Б. типом химической связи
- В. концентрацией носителей заряда

Г. нет правильного ответа

12. Для чего используются сплавы тугоплавких и благородных металлов

- А. для изготовления шин питания
- Б. для изготовления электровакуумных приборов
- В. для изготовления магнитопроводов
- Г. для изготовления обмоточных проводов

13. Какое из утверждений является верным

- А. при введении примесей удельное сопротивление сплава падает
- Б. при введении примесей удельное сопротивление сплава возрастает
- В. удельное сопротивление сплава не зависит от его состава
- Г. нет правильного ответа

14. Какое из утверждений является верным

- А. в качестве проводниковых материалов могут использоваться только чистые металлы
- Б. в качестве проводниковых материалов могут использоваться только металлические сплавы
- В. в качестве проводниковых материалов могут использоваться композиционные материалы
- Г. нет правильного ответа

15. Диэлектрические объекты, изготовленные из одного материала, но различные по толщине, обладают различной диэлектрической прочностью

- А. верно
- Б. неверно
- В. верно только для отдельных материалов
- Г. нет правильного ответа

16. Керамические материалы получают

- А. путем вытягивания из расплава
- Б. путем свободного охлаждения расплава
- В. путем ускоренного охлаждения расплава
- Г. путем формования и термообработки

- 17. Какое из утверждений является верным**
- А. диэлектрические потери проявляются только при постоянном напряжении
 - Б. диэлектрические потери проявляются только при переменном напряжении
 - В. диэлектрические потери проявляются и при постоянном, и при переменном напряжении
 - Г. нет правильного ответа
- 18. Основу сплавов высокого сопротивления составляют следующие металлы**
- А. медь и алюминий
 - Б. хром и никель
 - В. олово и свинец
 - Г. золото и платина
- 19. Какое из утверждений является верным**
- А. повышение температуры приводит к повышению подвижности носителей заряда примесного полупроводника
 - Б. повышение температуры приводит к уменьшению подвижности носителей заряда примесного полупроводника
 - В. повышение температуры не влияет на подвижность носителей заряда примесного полупроводника
 - Г. нет правильного ответа
- 20. К люминесценции способны**
- А. все полупроводники
 - Б. полупроводники с малой шириной запрещенной зоны
 - В. полупроводники с большой шириной запрещенной зоны
 - Г. нет правильного ответа

**Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ОП 03 «Основы электроматериаловедения»
Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и
приборов»**

ВАРИАНТ № 4

- 1. Для аморфных материалов характерно**
 - А. наличие фиксированной точки плавления
 - Б. наличие температурного интервала плавления
 - В. отсутствие способности к расплавлению
 - Г. нет правильного ответа

- 2. Способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях, называется**
 - А. полиморфизмом
 - Б. поляризацией
 - В. анизотопией
 - Г. изотропией

- 3. Сталь – это сплав...**
 - А. меди с цинком (цинка не более 45%)
 - Б. железа с углеродом (С от 2% до 6%)
 - В. железа углеродом (С не более 2 %)
 - Г. меди с оловом и свинцом (не более 20%)

- 4. Продолжите предложение: «Механические свойства материалов определяют...»**
 - А.способность металлов к окислению»
 - Б.способность металлов подвергаться обработке в холодном состоянии»
 - В.способность металлов сопротивляться воздействию внешних сил»
 - Г.способность металлов сопротивляться воздействию коррозии»

- 5. Перечислите виды смазочных материалов**
 - А. компрессорные
 - Б. газотурбинные, моторные, трансмиссионные
 - В. жидкие, твердые, мазеобразные
 - Г. нефтяные, синтетические, смешанные

- 6. Продолжите предложение: «Основными недостатками пластмасс является...»**
- А.коррозионная стойкость»
 - Б.малая теплопроводность»
 - В.самопроизвольное разрушение (старение)»
 - Г.электроизоляционные свойства»
- 7. К цветным металлам относится...**
- А.сталь
 - Б.медь
 - В.чугун
 - Г.пластмасса
- 8. Механические свойства материалов определяют...**
- А.способность материалов к окислению
 - Б.способность материалов подвергаться обработке в холодном состоянии
 - В.способность материалов сопротивляться воздействию внешних сил
 - Г.способность материалов сопротивляться коррозии
- 9. Сталь – это сплав....**
- А.железа с углеродом(С от 2% до 6%)
 - Б.меди с любыми элементами
 - В.железа с углеродом (С не более 2%)
 - Г.железа, карбидов вольфрама кобальта (до 1%)
- 10. Прибор для измерения избыточного давления рабочих сред называется...**
- А. термометр
 - Б. тонометр
 - В. манометр
 - Г. анемометр
- 11. К основным параметрам проводниковых материалов относятся**
- А. контактная разность потенциалов, предел прочности, твердость
 - Б. сила тока, напряжение, сопротивление, термо-ЭДС
 - В. пластичность, магнитная проницаемость, свариваемость
 - Г. удельная электропроводность, температурный коэффициент удельного сопротивления, предел прочности при растяжении
- 12. Какая из групп проводниковых материалов является композиционной**
- А. припой
 - Б. проводящие модификации углерода

- В. керметы
- Г. материалы высокой проводимости

- 13. Основными носителями заряда в полупроводниках n-типа являются**
- А. нейтроны
 - Б. электроны
 - В. протоны
 - Г. дырки
- 14. Основные полупроводниковые материалы электронных средств относятся к группе**
- А. органических аморфных веществ
 - Б. неорганических аморфных веществ
 - В. неорганических кристаллических веществ
 - Г. органических кристаллических веществ
- 15. Какая из групп активных диэлектриков обладают способностью создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле**
- А. сегнетоэлектрики
 - Б. пьезоэлектрики
 - В. пироэлектрики
 - Г. электреты
- 16. Пироэлектриками называются диэлектрические материалы, обладающие способностью**
- А. поляризоваться под действием механических нагрузений
 - Б. изменять спонтанную поляризацию при изменении температуры окружающей среды
 - В. создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле
 - Г. нет правильного ответа
- 17. Магнитомягкие материалы используются для изготовления**
- А. магнитопроводов
 - Б. постоянных магнитов
 - В. конструкционных деталей
 - Г. радиаторов
- 18. Указать параметр материала, в соответствии со значением которого, материал может быть отнесен к группе электротехнических**

- А. твердость
- Б. пластичность
- В. светопоглощение
- Г. электропроводность

19. Основным параметром при классификации материалов по коррозионной устойчивости является

- А. количество оставшегося после коррозии материала
- Б. толщина разрушающегося за год слоя
- В. толщина необходимого антикоррозионного покрытия
- Г. химический состав

20. Возрастание внутренних кристаллических напряжений в проводниковом материале

- А. приводит к уменьшению удельного объемного сопротивления
- Б. приводит к увеличению удельного объемного сопротивления
- В. не влияет на удельное объемное сопротивление
- Г. нет правильного ответа

**Таблицы элементов содержания дисциплин
проверяемых в ходе тестирования
ОП 03 «Основы электроматериаловедения»**

Раздел	Варианты			
	1	2	3	4
Раздел 1. Свойства материалов	1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 20	1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 20	1, 2, 3, 4, 8, 9, 11	1, 2, 4, 5, 8, 10, 19
Раздел 2. Металловедение	5, 6, 8, 9, 19	5, 6, 7, 9, 19	5, 6, 7, 10	3, 6, 7, 9
Раздел 3. Проводниковые и полупроводниковые материалы	12, 13, 14	12, 13, 14, 18	12, 13, 14, 18, 19, 20	11, 12, 13, 14, 18, 20
Раздел 4. Диэлектрические и магнитные материалы	15, 16, 17, 18	15, 16, 17	15, 16, 17	15, 16, 17