



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГТК

/Албогачиев И.М-Б.
от «28» июня 2022г.

Фонд оценочных средств

ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

для специальности

11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты.

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

Разработчик: Муцольгов Умар Алиханович., преподаватель технического отделения.

Рассмотрена и одобрена на заседании информационно-технического отделения
Протокол № 08 от «27» июня 2022 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.
Протокол № 09 от «28» июня 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	10
3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	18
4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ	30

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Назначение, цель и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) по учебной дисциплине представляет собой комплект методических и контрольных измерительных материалов, оценочных средств, предназначенных для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по специальности (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация).

Фонд оценочных средств по дисциплине ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты разработан согласно требованиям ФГОС СПО и является неотъемлемой частью реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Задачи ФОС:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, практического опыта и освоения компетенций, определенных ФГОС СПО;
- контроль и управление достижением целей программы, определенных как набор общих и профессиональных компетенций;
- оценка достижений обучающихся в процессе обучения с выделением положительных / отрицательных результатов и планирование предупреждающих / корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения;
- достижение такого уровня контроля и управления качеством образования, который обеспечил бы признание квалификаций выпускников работодателями отрасли.

Фонд оценочных средств включает в себя контрольно-оценочные средства (задания и критерии их оценки, а также описания форм и процедур) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (определения качества освоения обучающимися результатов освоения учебной дисциплины (умений, знаний, практического опыта, ПК и ОК).

ФОС обеспечивает поэтапную (текущий контроль) и интегральную (промежуточная аттестация) оценку умений и знаний обучающихся, приобретаемых при обучении по учебной дисциплине, направленных на формирование компетенций.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является ***дифференцированный зачет.***

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины ОП.06

Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Коды и наименования результатов обучения (умения и знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
<i>У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах</i> <i>З1. Особенности физических явлений в электрорадиоматериалах</i>	<ul style="list-style-type: none"> - подбор материалов для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах, исходя из определенных свойств; - перечисление электроматериалов и объяснение физических явлений, происходящих в них 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за ходом выполнения практической работы № 1; - защита практической работы №1; - устный опрос по темам 1.1; - работа с технической и справочной литературой, подготовка сообщений, докладов и презентаций; - дифференцированный зачет
<i>У 2. Подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств</i> <i>З 2. Параметры и характеристики типовых радиокомпонентов</i>	<ul style="list-style-type: none"> - поиск по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств, исходя из заданных параметров; - перечисление типовых радиокомпонентов, их классификаций, параметров и характеристик 	<ul style="list-style-type: none"> -наблюдение за ходом выполнения практических работ № 2-7; - защита практических работ № 2-7; - устный опрос по теме 2.2; - письменный опрос по теме 2.3; - выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет

<i>У 3. Читать маркировку радиокомпонентов</i>	- расшифровка различных видов маркировок радиокомпонентов, в соответствии с ГОСТ	- наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3-7; - защита практических работ № 3-7;
		- письменный опрос по темам 2.4, 2.5; выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; дифференцированный зачет
<i>У 4. Выбирать провода, кабели, жгуты для конкретной области применения по маркировке</i>	- определение области применения проводов, кабелей, жгутов, в зависимости от их маркировки	- наблюдение за ходом выполнения практической работы № 1; - защита практической работы № 1; - дифференцированный зачет
<i>У 5. Различать радиокомпоненты в зависимости от систем обозначений</i>	- определение систем маркировок и типов радиокомпонентов по ним	- наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3-7; - защита практических работ № 3-7; - письменный опрос по теме 2.4; - выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет
<i>У 6. Переводить одну систему обозначения радиокомпонентов в другую</i>	- преобразование одной системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ	- наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3,4; - защита практических работ № 3,4; - письменный опрос по темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет

<i>У 7. Использовать поисковые системы радиокomпонентов.</i>	- поиск радиокomпонентов, их параметров, типоразмеров, схем включения, цен, в зависимости от специфики поисковых систем радиокomпонентов	- наблюдение за ходом выполнения практической работы №4; - защита практической работы №4;
<i>У 8. Различать типы корпусов полупроводниковых приборов</i>	- определение типа корпуса и типа полупроводникового прибора по внешнему виду корпуса	- наблюдение за ходом выполнения практической работы № 7; - защита практической работы №7;
Знать: <i>3 3. УГО радиокomпонентов</i>	- изображение УГО радиокomпонентов, в соответствии с ГОСТ	- наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3-7; - письменный опрос по темам 2.2, 2.4; - выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет

1.3 Матрица оценочных средств текущего контроля знаний

Содержание учебного материала	Тип (код) ¹ контрольного задания								
	У 1, 3 1	У 2, 3 2	У 3	У 4	У 5	У 6	У 7	У 8	З 3
Раздел 1. Основы материаловедения									
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	УО; ВСП								
Раздел 2. Электрорадиоматериалы									
Тема 2.1. Проводниковые материалы	ПР 1; УО; ВСП			ПР 1					
Тема 2.2. Полупроводниковые материалы	УО; ВСП	ПР 2							
Тема 2.3. Диэлектрические материалы	УО; ВСП								
Тема 2.4. Магнитные материалы	УО; ВСП								
Раздел 3. Радиокомпоненты, применяемые при производстве радиоэлектронных приборов и устройств									
Тема 3.1. Резисторы		ПР 3; ВСП	ПР 3		ПР 3	ПО; ПР3 ВСП			ПО; ПР3 ВСП
Тема 3.2. Конденсаторы		ПР 4; ВСП	ПР 4		ПР 4	ПО; ПР4 ВСП			ПР 4; ВСП
Тема 3.3. Индуктивности		УО; ВСП							
Тема 3.4. Полупроводниковые приборы		ПР 5; ВСП	ПО; ПР 5		ПО; ПР5 ВСП			ПР 5	ПО; ПР5 ВСП
Тема 3.5. Трансформаторы		ПО; ПР6 ВСП	ПО; ПР6 ВСП		ПР 6		ПР 6		ПР 6

¹ Условные обозначения

Тип контрольного задания	Код контрольного задания	Тип контрольного задания	Код контрольного задания
Практическая работа	ПР	Устный опрос	УО
Письменный опрос	ПО	Внеаудиторная самостоятельная работа	ВСП

1.4 Матрица оценочных средств промежуточной аттестации

Содержание учебного материала	Тип (код) ² контрольного задания								
	У 1, 3 1	У 2, 3 2	У 3	У 4	У 5	У 6	У 7	У 8	З 3
Раздел 1. Основы материаловедения									
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Т 1, 2, 5								
Раздел 2. Электрорадиоматериалы									
Тема 2.1. Проводниковые материалы	Т 1, 2, 5, 15, 20, 29, 34, 48		Т 43	Т 16,30	Т 16,30, 43				
Тема 2.2. Полупроводниковые материалы	Т 3, 8, 9, 22, 35, 36, 44, 49		Т 17, 31		Т 17, 31				
Тема 2.3. Диэлектрические материалы	Т 4, 7, 21, 45								
Тема 2.4. Магнитные материалы	Т 18, 32, 50								
Раздел 3 Радиокомпоненты, применяемые при производстве радиоэлектронных приборов и устройств									
Тема 3.1. Резисторы			Т 19, 23,47			Т23, 47			Т 55
Тема 3.2. Конденсаторы			Т 6, 33, 37			Т6, 37			Т 14
Тема 3.3. Индуктивности		Т10,11,24, 25,38,51,52							
Тема 3.4. Полупроводниковые приборы		Т12, 39, 53	Т 26, 40,54			Т 26, 40, 54			Т 28,42, 55,56
Тема 3.5. Трансформаторы		Т13, 27, 41							

² Условные обозначения

Тип контрольного задания	Код контрольного задания
Тест	Т

2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

осуществляется преподавателем в процессе:

- проведения устного или письменного опроса по теме, разделу; круглого стола, деловой игры, семинара и др.
- выполнения обучающимися контрольной работы по теме, разделу;
- выполнения и защиты лабораторных и практических работ;
- оценки качества выполнения самостоятельной работы студентов (доклад, сообщение, реферат, конспект, решение задач и др.);
- выполнения исследовательских, проектных и творческих работ;
- тестирования по отдельным темам и разделам;
- анализа конкретных производственных ситуаций и т.д.

Устный или письменный опрос проводится на практических занятиях и затрагивает тематику предшествующих занятий, лекционный материал и позволяет выяснить объем знаний студента по определенной теме, разделу, проблеме. Устный опрос в форме собеседования - специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Типовое задание - стандартные задания, позволяющие проверить умение решать как учебные, так и профессиональные задачи. Содержание заданий должно максимально соответствовать видам профессиональной деятельности.

Различают разно уровневые задачи и задания:

а) ознакомительного, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) продуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, выполнять проблемные задания.

Круглый стол, дискуссия, диспут, дебаты - оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения

Доклад, сообщение является продуктом самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Продуктом самостоятельной работы студента, является и *реферат*, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-

исследовательской)

темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Тестирование представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося, направлено на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями по дисциплине. Тестирование по теме, разделу занимает часть учебного занятия (10-30 минут), правильность решения разбирается на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Тестирование по темам, разделам проводится в письменном виде или в компьютерном с помощью тестовой оболочки или разработанных преподавателем тестов с использованием специализированных сервисов (Google-формы и др.), в которых баллы формируются автоматически и переводятся в систему оценок преподавателем в соответствии с утвержденной шкалой оценивания.

Контрольная работа является средством проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Деловая и/или ролевая игра представляет собой совместную деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Тренажер - техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.

Кейс-задания представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Проект - конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Творческое задание это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться индивидуально или группой обучающихся.

Подготовка студентом *эссе* позволяет оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Рабочая тетрадь это дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень

усвоения им учебного материала.

Практические занятия проводятся в часы, выделенные учебным планом для отработки практических навыков освоения компетенциями, и предполагают аттестацию всех обучающихся за каждое занятие.

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

В ходе *лабораторной работы* обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся самостоятельно работать с оборудованием лаборатории, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и делать выводы, подтверждать теоретические положения лабораторным экспериментом.

Содержание, этапы проведения конкретного практического занятия или лабораторной работы, критерии оценки представлены в методических указаниях по выполнению лабораторных, практических работ.

Отчет по практической и лабораторной работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по практической, лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада обучающегося по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

В случае невыполнения практических заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до экзамена.

Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации задолженности определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене/дифференцированном зачете/зачете.

2.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости³

Раздел 1. Основы материаловедения

Тема 1.1. Строение и свойства материалов

Устный опрос

Раздел 2. Особенности физических явлений в электрорадиоматериалах

Тема 2.1. Проводниковые материалы

1. Какие свойства у материалов?

2. Какие существуют основные показатели свойств материалов?

³ Преподаватель представляет оценочные средства, заявленные в п. 1.3, ненужное удалить.

1. Что относится к физическим свойствам материалов?

Устный опрос

1. Какими свойствами обладают проводниковые материалы?

2. Приведите примеры проводниковых материалов с высокой проводимостью. Дайте характеристику и назовите области их применения.

3. Приведите примеры проводниковых материалов с высоким удельным сопротивлением. Дайте характеристику и назовите области их применения.

4. Какой материал является лучшим проводником? Дайте характеристику и назовите области применения.

Назовите основные свойства и характеристики проводниковых материалов

5. Основные свойства и области применения меди.

6. Какие вы знаете сплавы меди? Дайте характеристику и назовите области их применения.

7. Основные свойства и области применения алюминия.

8. Какие вы знаете сплавы алюминия? Дайте характеристику и назовите области их применения.

9. Какие вы знаете тугоплавкие металлы? Дайте характеристику и назовите области их применения.

10. Какими свойствами обладают благородные металлы? Приведите примеры и назовите области применения.

11. Назовите основные этапы процесса пайки.

12. Что такое паяльная паста? Какими свойствами должны обладать паяльные пасты?

13. Что такое припой? Какими свойствами должны обладать припои?

14. Дайте определения твердым и мягким припоям. Приведите примеры и назовите области применения.

15. Что такое флюс? Какими свойствами должны обладать флюсы?

16. Дайте определения активным, бескислотным и активированным флюсам. Приведите примеры и назовите области применения.

17. Дайте определение обмоточным проводам. Приведите примеры и назовите области применения.

18. Назовите и охарактеризуйте виды изоляций обмоточных проводов.

19. Дайте определение монтажным проводам. Приведите примеры и назовите области применения.

20. Дайте определения установочным проводам и шнурам. Приведите примеры и назовите области применения.

21. Дайте определения силовым и радиочастотным кабелям. Приведите примеры и назовите области применения.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- дает точное определение и истолкование основных понятий.
- при ответе не повторяет дословно текст учебника или конспекта, а обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым материалом по дисциплине;
- умеет привести пример практического применения знаний;
- умеет делать обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если ответ обучающегося удовлетворяет названным выше требованиям, но:

- допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся правильно понимает сущность рассматриваемых явлений, но при ответе:

- отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки или воспроизводит содержание текста учебника (конспекта), но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение.
- испытывает затруднения в приведении примеров практического применения знаний.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся

- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.
- при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: работа с технической и справочной литературой.

Вид задания: подготовка сообщений, докладов и презентаций

См. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Материаловедение, электрорадио материалы и радио-компоненты»

Практическая работа №1 «Изучение области применения проводников на основе анализа их свойств»

См. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

Критерии оценки выполнения практической работы:

- оценка **«отлично»** - в ходе выполнения практической работы студент соблюдает порядок выполнения согласно методическим указаниям, проявляет самостоятельность при выполнении расчетов, умеет пользоваться справочной литературой;
- оценка **«хорошо»** – не всегда проявляет самостоятельность при выполнении расчетов, расчеты выполняет с незначительными математическими ошибками, но умеет пользоваться справочной литературой;
- оценка **«удовлетворительно»** - не проявляет самостоятельности при

выполнении работы, при расчетах допускает ошибки в единицах измерения физических единиц, умеет пользоваться справочниками;

- оценка **«неудовлетворительно»**- не проявляет самостоятельности при выполнении работы, не умеет пользоваться справочной литературой.

Критерии оценки защиты практической работы:

- оценка **«отлично»** выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы в пособии по практической работе, правильно оформлен отчет, все расчеты выполнены без ошибок, сделаны правильные выводы в конце отчета;

- оценка **«хорошо»**, если даны правильные ответы не на все вопросы в пособии по практической работе, правильно оформлен отчет, расчеты выполнены с небольшими математическими ошибками, не сделаны выводы в конце отчета по всем предложенным вопросам;

- оценка **«удовлетворительно»**, если даны правильные ответы не на все вопросы в пособии по практической работе, отчет оформлен правильно, расчеты сделаны с грубыми математическими ошибками, выводы в конце отчета неполные;

- оценка **«неудовлетворительно»**, если не даны правильные ответы на вопросы в пособии по практической работе, отчет оформлен с ошибками, расчеты не сделаны, выводы в конце отчета не сделаны.

Тема 2.2. Полупроводниковые материалы

Устный опрос

1. Какими электрическими свойствами обладают диэлектрические материалы.

2. Приведите примеры диэлектриков и дайте им характеристику.

3. Дайте определение поляризации диэлектриков.

4. Какие виды поляризации вы знаете? Дайте им характеристику.

5. Дайте определения полярным и неполярным диэлектрикам.

6. Что такое пробой в диэлектрике?

7. С чем связаны диэлектрические потери в диэлектрике?

8. Дайте определение полимеризации.

9. Дайте определение поликонденсации.

10. Дайте определения термопластичным и термореактивным полимерам.

11. Приведите примеры твердых органических диэлектриков. Дайте им характеристику и назовите области применения

12. Дайте определение слоистым пластикам. Приведите примеры.

13. Что такое гетинакс? Дайте характеристику и назовите области применения.

14. Что такое текстолит? Дайте характеристику и назовите области применения.

15. Что такое стеклотекстолит? Дайте характеристику и назовите области применения.

16. Дайте определение фольгированным слоистым материалам. Приведите примеры и охарактеризуйте.
17. Лаки. Классификация, основные свойства, область Эмали. Классификация, основные свойства, область применения.
18. Что такое растворители, разбавители, смывки? Приведите примеры, дайте характеристику и назовите области применения.
19. Компаунды. Классификация, основные свойства, область применения.

Критерии оценки см. к теме .1.1.

Самостоятельная работа

Вид задания: работа с технической и справочной литературой:

Вид задания: подготовка сообщений, докладов и презентаций

См. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Материаловедение, электрорадио материалы и радиокомпоненты»

Тема 2.3. Диэлектрические материалы

Устный опрос

1. Какими свойствами обладают полупроводниковые материалы?
2. Свойства электронно-дырочных переходов.
3. Какой полупроводник называют примесным? Какие типы примесей вы знаете?
4. Что такое легирование? Опишите процесс легирования.
5. Что такое эпитаксия? Опишите процесс легирования.
6. Какие полупроводники называют простыми? Приведите примеры.
7. Германий. Свойства, получение и область применения.
8. Кремний. Свойства, получение и область применения.
9. Селен. Свойства, получение и область применения.
10. Теллур. Свойства, получение и область применения.
11. Какие полупроводники называют сложными? Приведите примеры.
12. Арсенид галлия. Свойства, получение и область применения.
13. Фосфид индия. Свойства, получение и область применения.
14. Антимонид индия. Свойства, получение и область применения.
15. Фосфид галлия. Свойства, получение и область применения.

Критерии оценки см. к теме .1.1.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: работа с технической и справочной литературой

Вид задания: подготовка сообщений, докладов и презентаций

См. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной

работы по дисциплине «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

Практическое занятие № 2 «Изучение сложных полупроводников на основе анализа их свойств»

См. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

Критерии оценки см. к практической работе № 1.

20. применения.

Тема 2.4. Магнитные материалы

Устный опрос

1. Какие материалы называют магнитными?
2. Какими свойствами обладают магнитные материалы?
3. Дайте определение слабомагнитным и сильномагнитным материалам.
4. Охарактеризуйте диамагнетики и приведите примеры.
5. Охарактеризуйте парамагнетики и приведите примеры.
6. Охарактеризуйте ферро- и ферримагнетики и приведите примеры.
7. Что показывает кривая намагничивания и из каких участков она состоит?
8. Что такое петля гистерезиса? Какую петлю называют предельной?
9. Что такое магнитная проницаемость?
10. Что такое потери энергии при перемагничивании? Из чего они складываются?
11. Классифицируйте и охарактеризуйте магнитные материалы.
12. Какие материалы называют магнитотвердыми? Классифицируйте и охарактеризуйте.
13. Какие материалы называют магнитомягкими? Классифицируйте и охарактеризуйте.

Критерии оценки см. к теме .1.1.

3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Назначение

Контрольно-оценочное средство предназначено для промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.06 «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты» оценки знаний и умений аттестуемых, а также элементов ПК и ОК.

3.2. Форма и условия аттестации

Аттестация проводится в форме письменного дифференцированного зачета по завершению освоения всех тем учебной дисциплины, при положительных результатах текущего контроля, за счет объема времени, отводимого на изучение дисциплины. К дифференцированному зачету по дисциплине допускаются студенты, полностью выполнившие все практические задания.

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до окончания изучения дисциплины. Содержание оценочных средств целостно отражает объем проверяемых знаний, умений, компетенций, освоенных обучающимися при изучении дисциплины.

Дифференцированный зачет проводится в специально подготовленных помещениях, одновременно со всем составом группы. На сдачу письменного зачета отводятся не более двух академических часов на учебную группу.

Тема 3.1 Резисторы

Письменный опрос

Вариант 1

1. Классификация резисторов по характеру изменения сопротивления.
2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку резистора и кодированное обозначение номинала сопротивления и допуска, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип резистора	Номинал. сопротивление, Ом	Номинал. мощность рас., Вт	Группа ТКС	Допуск, %	Климатич. исполнение	Группа по ур. шумов
P1-2	510	0,25	Б	± 10	В	А

Вариант 2

1. Классификация резисторов по материалу резистивного элемента.
2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку резистора и кодированное обозначение номинала сопротивления и допуска, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип резистора	Номин. сопротивление, Ом	Номин. мощность рас., Вт	Группа ТКС,	Допуск, %	Климатич. исполнение	Группа по ур. шумов
C2-23	$1 \cdot 10^4$	0,125	A	± 5	B	-

Вариант 3

1. Классификация резисторов по типу монтажа на печатную плату.

2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку резистора и кодированное обозначение номинала сопротивления и допуска, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип резистора	Номин. сопротивление, Ом	Номин. мощность рас., Вт	Группа ТКС,	Допуск, %	Климатич. исполнение	Группа по ур. шумов
C5-37B	470	0,25	B	± 5	B	-

Вариант 4

1. Классификация резисторов по способу защиты
2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку резистора и кодированное обозначение номинала сопротивления и допуска, исходя из данных, приведенных ниже:
- 3.

Тип резистора	Номинал. сопротивление Ом	Номинал. мощность рас., Вт	Группа ТКС,	Допуск, %	Климатическое исполнение	Группа ур. шумов по
C2-33H	$1 \cdot 10^6$	0,25	Г	± 10	-	-

Вариант 5

1. Классификация резисторов по назначению
2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку резистора и кодированное обозначение номинала сопротивления и допуска, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип резистора	Номинал. сопротивление, Ом	Номинал. мощность рас., Вт	Группа ТКС,	Допуск, %	Климатическое исполнение	Группа по ур. шумов
C2-1	$47 \cdot 10^4$	0,5	Б	± 5	В	-

Вариант 6

1. Постоянные резисторы. Назначение, особенности применения, УГО.
2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку резистора и кодированное обозначение номинала сопротивления и допуска, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип резистора	Номинал. сопротивление, Ом	Номинал. мощность рас., Вт	Группа ТКС,	Допуск, %	Климатическое исполнение	Группа по ур. шумов
P2-36B	$15 \cdot 10^3$	1	Г	± 10	В	-

Вариант 7

1. Переменные резисторы. Назначение, особенности применения, УГО.
2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку резистора и кодированное обозначение номинала сопротивления и допуска, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип резистора	Номинал. сопротивление, Ом	Номинал. мощность рас., Вт	Группа ТКС,	Допуск, %	Климатическое исполнение	Группа по ур. шумов
C1-4	$33 \cdot 10^3$	0,125	А	± 5	В	А

Вариант 8

1. Подстроечные резисторы. Назначение, особенности применения, УГО.

2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку резистора и кодированное обозначение номинала сопротивления и допуска, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип резистора	Номинал. сопротивление, Ом	Номинал. мощность рас., Вт	Группа ТКС,	Допуск, %	Климатич. исполнение	Группа по ур. шумов
МЛТ1	120	0,125	А	± 5	В	А

1. Охарактеризуйте основные параметры резисторов.

2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку резистора и кодированное обозначение номинала сопротивления и допуска, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип резистора	Номинал. сопротивление, Ом	Номинал. мощность рас., Вт	Группа ТКС,	Допуск, %	Климатич. исполнение	Группа по ур. шумов
P1-16	15	0,125	Д	± 10	В	А

Критерии оценки:

Оценка «5» выставляется, если студент правильно ответил на теоретический вопрос и верно с обоснованием выполнил практическое задание.

Оценка «4» выставляется, если студент выполнил практическое задание, но допустил при этом незначительные ошибки и правильно ответил на теоретический вопрос или если верно выполнил практическое задание и частично ответил на теоретический вопрос.

Оценка «3» выставляется, если студент частично ответил на теоретический вопрос и выполнил практическое задание, но допустил при этом незначительные ошибки или выполнил только практическое задание.

Оценка «2» выставляется в остальных случаях.

Практическое занятие № 3 «Изучение систем обозначения, условно-графических обозначений и свойств резисторов»

См. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

Критерии оценки выполнения практической работы:

- оценка **«отлично»** - в ходе выполнения практической работы студент соблюдает порядок выполнения согласно методическим указаниям, проявляет самостоятельность при составлении маркировок радиокомпонентов, их расшифровке, переводе одной системы обозначений в другую, умеет пользоваться справочной литературой;

- оценка **«хорошо»** — не всегда проявляет самостоятельность при составлении маркировок радиокомпонентов, их расшифровке, переводе одной системы обозначений в другую, при этом допуская незначительные ошибки, но умеет пользоваться справочной литературой;

- оценка **«удовлетворительно»** - не проявляет самостоятельности при составлении маркировок радиокомпонентов, их расшифровке, переводе одной системы обозначений в другую, при этом допускает весомые ошибки, умеет пользоваться справочниками;

- оценка **«неудовлетворительно»** - не проявляет самостоятельности при выполнении работы, не умеет пользоваться справочной литературой.

Вариант 9

Критерии оценки защиты практической работы:

- оценка **«отлично»** выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы в пособии по практической работе, правильно и аккуратно оформлен отчет, все маркировки радиокомпонентов, их расшифровки, перевод из одной системы обозначений в другую выполнены, верно, сделаны правильные выводы в конце отчета;

- оценка **«хорошо»**, если даны правильные ответы не на все вопросы в пособии по практической работе, правильно и аккуратно оформлен отчет, все маркировки радиокомпонентов, их расшифровки, перевод из одной системы обозначений в другую выполнены с незначительными ошибками, не сделаны выводы в конце отчета по всем предложенным вопросам;

- оценка **«удовлетворительно»**, если даны правильные ответы не на все вопросы в пособии по практической работе, отчет оформлен правильно, все маркировки радиокомпонентов, их расшифровки, перевод из одной системы обозначений в другую выполнены с весомыми ошибками, выводы в конце отчета неполные;

- оценка **«неудовлетворительно»**, если не даны правильные ответы на вопросы в пособии по практической работе, отчет оформлен с ошибками, нет маркировок радиокомпонентов, их расшифровки и перевода из одной системы обозначений в другую, выводы в конце отчета не сделаны.

Тема 3.2. Конденсаторы

Письменный опрос

Вариант 1

1. Классификация конденсаторов по характеру изменения емкости.
2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку конденсатора и кодированное обозначение, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип конденсатора	Номин. емкость, пФ	Номин. раб. напряжение, В	Группа ТКЕ	Допуск, %
K10-17	$1 \cdot 10^3$	25	M47	± 10

Вариант 2

1. Классификация конденсаторов по типу диэлектрика.

2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку конденсатора и кодированное обозначение, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип конденсатора	Номин. емкость, пФ	Номин раб. напряжение, В	Группа ТКЕ	Допуск, %
K50-27	$47 \cdot 10^7$	250	M75	+50÷-20

Вариант 3

1. Классификация конденсаторов по назначению.

2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку конденсатора и кодированное обозначение, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип конденсатора	Номин. емкость, пФ	Номин раб. напряжение, В	Группа ТКЕ	Допуск, %
K10-23	150	16	П33	±5

Вариант 4

1. Конструктивные особенности и принцип действия конденсаторов.

2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку конденсатора и кодированное обозначение, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип конденсатора	Номин. емкость, пФ	Номин раб. напряжение, В	Группа ТКЕ	Допуск, %
K73-15	470	100	-	±5

Вариант 5

1. Охарактеризуйте основные параметры конденсаторов.

2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку конденсатора и кодированное обозначение, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип конденсатора	Номин. емкость, пФ	Номин раб. напряжение, В	Группа ТКЕ	Допуск, %
K10-17	$4,7 \cdot 10^2$	40	M750	±10

Вариант 6

1. Особенности применения конденсаторов.

2. Составьте полную буквенно-цифровую, цветную маркировку конденсатора и кодированное обозначение, исходя из данных, приведенных ниже:

Тип конденсатора	Номин. емкость, пФ	Номин раб. напряжение, В	Группа ТКЕ	Допуск, %
K10-23	82	16	ПЗЗ	±5

Критерии оценки см. к теме 2.1

Самостоятельная работа

Вид задания: выполнение индивидуальных заданий

См. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

Практическое занятие № 4 «Изучение систем обозначения, условно-графических обозначений и свойств конденсаторов».

См. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты».

Критерии оценки см. к практической работе № 3.

Тема 3.3 Индуктивности

Устный опрос

Вариант 1

1. Катушки индуктивности. Назначение, принцип работы, применение, УГО.

Вариант 2

1. Дроссели. Назначение, принцип работы, применение, УГО.

Вариант 3

1. Трансформаторы. Назначение, принцип работы, применение, УГО.

Вариант 4

1. Реле постоянного тока. Назначение, особенности работы, применение, УГО.

Вариант 5

1. Реле переменного тока. Назначение, особенности работы, применение, УГО.

Вариант 6

1. Предохранители. Разновидности, назначение, особенности работы, применение

Вариант 7

1. Герконовые реле. Назначение, особенности работы, применение.

Вариант 8

1. Контактторы. Назначение, особенности работы, применение.

Критерии оценки см. к теме 1.1

См. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

Критерии оценки выполнения практической работы:

-оценка **«отлично»** - в ходе выполнения практической работы студент соблюдает порядок выполнения согласно методическим указаниям, проявляет самостоятельность при расшифровке маркировок радиокомпонентов, работе со справочной литературой, умеет ею пользоваться;

- оценка **«хорошо»** – не всегда проявляет самостоятельность при расшифровке маркировок радиокомпонентов, при этом допускает незначительные ошибки, но умеет пользоваться справочной литературой;

- оценка **«удовлетворительно»** - не проявляет самостоятельности при расшифровке маркировок радиокомпонентов, при этом допускает весомые ошибки, умеет пользоваться справочной литературой;

- оценка **«неудовлетворительно»** - не проявляет самостоятельности при выполнении работы, не умеет пользоваться справочной литературой.

Критерии оценки защиты практической работы:

- оценка **«отлично»** выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы в пособии по практической работе, правильно и аккуратно оформлен отчет, все маркировки расшифрованы, верно, параметры и характеристики выписаны правильно и полностью, сделаны правильные выводы в конце отчета;

- оценка **«хорошо»**, если даны правильные ответы не на все вопросы в пособии по практической работе, правильно и аккуратно оформлен отчет, все маркировки расшифрованы с незначительными ошибками, параметры и характеристики выписаны не полностью, сделаны выводы в конце отчета по всем предложенным вопросам;

- оценка **«удовлетворительно»**, если даны правильные ответы не на все вопросы в пособии по практической работе, отчет оформлен правильно, все маркировки расшифрованы с весомыми ошибками, параметры и характеристики выписаны не полностью, выводы в конце отчета неполные;

- оценка **«неудовлетворительно»**, если не даны правильные ответы на вопросы в пособии по практической работе, отчет оформлен с ошибками, нет расшифровки маркировок радиокомпонентов, параметры и характеристики не выписаны, выводы в конце отчета не сделаны.

Тема 3.4. Полупроводниковые приборы

Письменный опрос

Вариант 1

1. Выпрямительные диоды. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.

2. Раскодируйте маркировку: КД102А; ГТ108Б.

Вариант 2

1. Выпрямительные столбы и блоки. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.

Раскодируйте маркировку: КД208А; 1Т101А

Вариант 3

1. Диоды Шоттки. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.

2. Раскодируйте маркировку: Д815Б; ГТ405А.

Вариант 4

1. Туннельные диоды. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.

2. Раскодируйте маркировку: КВ138А; П406.

Вариант 5

1. Варикапы. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.

2. Раскодируйте маркировку: КВ113Б; П407.

Вариант 6

1. Светодиоды. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.

2. Раскодируйте маркировку: КТ973А; АД110А.

Вариант 7

1. Фотодиоды. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.

2. Раскодируйте маркировку: КТ646Б; ГД107А.

Вариант 8

1. Стабилитроны. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.

2. Раскодируйте маркировку: 2П901А; КС175А.

Вариант 9

1. PIN-диоды. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.

2. Раскодируйте маркировку: 2П305В; КС158А.

Вариант 10

1. Динисторы. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.

2. Раскодируйте маркировку: КП907А; АЛ341В.

Вариант 11

1. Симисторы. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.
2. Раскодируйте маркировку: КЦ117Б; 2П304А.

Вариант 12

1. Тринисторы. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.
2. Раскодируйте маркировку: Д226А; 2Т312В.

Вариант 13

1. Оптопары. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.
2. Раскодируйте маркировку: ГД402Б; АЛ102А.

Вариант 14

1. Биполярные транзисторы. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.
2. Раскодируйте маркировку: ГД107Б; 2С920А.

Вариант 15

1. Полевые транзисторы. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.
2. Раскодируйте маркировку: КЦ422А; 2П310А.

Вариант 16

1. IGBT- транзисторы. Назначение. Принцип действия. Характеристики. Конструкция. УГО.
2. Раскодируйте маркировку: 2Д509А; АЛ360Б.

Критерии оценки см. к теме 2.1

Практическое занятие № 5 «Изучение маркировки и типов корпусов полупроводниковых диодов и транзисторов»

См. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

Критерии оценки см. к практической работе №5.

Тема 3.5. Трансформаторы

Устный опрос

1. Какое физическое явление лежит в основе работы трансформаторов?
Дать определение трансформатора,
2. Может ли трансформатор работать от сети постоянного тока?

3. Почему магнитопроводы трансформаторов выполняются из пластин, а не монолитными?
 4. Какая конструкция трансформатора наиболее технологична?
 5. Какими достоинствами и недостатками обладают трансформаторы на тороидальных сердечниках Как определяются потери мощности в трансформаторе?
 6. Как изменяются параметры трансформатора при увеличении тока нагрузки?
 7. Чем отличается опыт короткого замыкания трансформатора от режима короткого замыкания его?
 8. К каким изменениям в работе трансформатора приводит использование его в схемах выпрямления
 9. Какие ВИП применяются в современной радиоаппаратуре?
 10. Приведите структурные схемы ВИП различных видов.
 11. Какие существуют режимы работы трансформатора.
 12. Нарисуйте и объясните схему замещения трансформатора.
 13. Назначение трансформатора.
 14. Что такое коэффициент трансформации.
- Опрос проводится во время занятия, каждый студент отвечает на 3 вопроса.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если все ответы полные и содержательные;
- оценка «хорошо» выставляется, если не на все вопросы получены развернутые ответы;
- оценка «удовлетворительно», если студент не ответил на один вопрос из предложенных 3 вопросов,
- оценка «неудовлетворительно»- во всех остальных случаях.

Практическая работа №1 «Расчет низковольтного трансформатора»

Критерии оценки наблюдения за ходом выполнения практической работы:

- оценка «отлично» - в ходе выполнения практической работы студент соблюдает порядок выполнения согласно описания, проявляет самостоятельность при выполнении расчетов, умеет пользоваться справочной литературой;
- оценка «хорошо» – не всегда проявляет самостоятельность при выполнении расчетов, расчеты выполняет с незначительными математическими ошибками, но умеет пользоваться справочной литературой;
- оценка «удовлетворительно» - не проявляет самостоятельности при выполнении работы, при расчетах допускает ошибки в единицах измерения физических единиц, умеет пользоваться справочниками;
- оценка «неудовлетворительно» - не проявляет самостоятельности при выполнении работы, не умеет пользоваться справочной литературой.

Критерии оценки защиты практической работы:

- оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы в пособии по практической работе, правильно оформлен отчет, все

расчеты выполнены без ошибок, сделаны правильные выводы в конце отчета;

- оценка «хорошо», если даны правильные ответы не на все вопросы в пособии по практической работе, правильно оформлен отчет, расчеты выполнены с небольшими математическими ошибками, не сделаны выводы в конце отчета по всем предложенным вопросам;

- оценка «удовлетворительно», если даны правильные ответы не на все вопросы в пособии по практической работе, отчет оформлен правильно, расчеты сделаны с грубыми математическими ошибками, выводы в конце отчета неполные;

- оценка «неудовлетворительно», если не даны правильные ответы на вопросы в пособии по практической работе, отчет оформлен с ошибками, расчеты не сделаны, выводы в конце отчета не сделаны.

Тестовый опрос

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если все ответы правильные и даны объяснения

- оценка «хорошо» выставляется, если все ответы правильные, но не даны объяснения;

- оценка «удовлетворительно», если студент не ответил на половину вопросов

- оценка «неудовлетворительно»- во всех остальных случаях.

4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ

4.1. Назначение

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) - максимально однородные по содержанию и сложности материалы, обеспечивающие стандартизированную оценку учебных достижений, позволяющие установить соответствие уровня подготовки обучающихся требованиям к уровню подготовки, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

4.2. Форма и условия контроля

Контроль остаточных знаний по учебной дисциплине проводится в форме тестирования с использованием контрольно-измерительных материалов.

Тестирование по учебной дисциплине ОП.06 «Материаловедение, электро-радиоматериалы и радиокомпоненты» проводится с использованием локальной тестовой оболочки колледжа в компьютерном классе (или с использованием специализированных сервисов, например, Google-формы и др.), в которых баллы формируются автоматически и переводятся в систему оценок преподавателем в соответствии с утвержденной шкалой оценивания.

Содержание КИМ целостно отражает объем проверяемых знаний, умений, компетенций, освоенных обучающимися при изучении дисциплины.

При тестировании на компьютере – определяется по одному обучающемуся за персональным компьютером. Для тестовых заданий устанавливается время от 1 до 2 минут на каждый вопрос в зависимости от сложности заданий. Студентам предлагается индивидуальный вариант, содержащий 60 тестовых заданий.

4.3. Необходимые ресурсы

ПК

4.4. Время проведения контроля остаточных знаний

На проведение тестирования отводится не более 90 минут.

4.5. Оценочные средства

Тестирование

1) Что такое прочность материала?

Это сопротивляемость материала:

1. Сжимающим нагрузкам
2. Внедрению в него другого материала
3. Растягивающим нагрузкам
4. Динамическим нагрузкам
5. Изгибающим нагрузкам

2) Какие флюсы применяются для пайки при объемном и печатном монтаже?

1. Бескислотные (канифоль, ФКСп)

2. Активизированные (ЛТИ-120, ВТС)
3. Активные (Zn Cl)
4. бура

3) Что такое гетинакс?

1. Марка радиокерамики
2. Слоистый пластик из ткани и смолы
3. Магнитомягкий материал
4. Слоистый пластик из стеклоткани и смолы
5. Слоистый пластик из бумаги ткани и смолы

4) Для чего применяется оксидирование полупроводниковых материалов?

1. Для проведения эпитаксии
2. Для полимеризации
3. Для очистки от примесей
4. Для легирования
5. Для защиты от легирования

5) Какие электрорадиоэлементы можно получить по полупроводниковой технологии их изготовления?

1. Резисторы
2. Диоды
3. Конденсаторы
4. Проводники
5. Тразисторы

6) Какие кодированные буквенно-цифровые обозначения могут быть у конденсатора 6800пФ $\pm 20\%$ при коде допуска $\pm 20\%$ - «М»?

1. 6800pM
2. 6M8M
3. 6μ8M
4. 6n8M
5. 6H8M

7) Процесс контролируемого введения в полупроводник необходимых примесей называется

1. Релаксацией
2. Дислокацией
3. Эпитаксией
4. Легированием

8) К слоистым пластикам относятся:

1. Гетинакс
2. Стеклотекстолит
3. Текстолит

4. Асботекстолит
5. Полистирол
6. Полиимид

9) Органические летучие жидкости, которые способны растворять такие вещества как жиры, натуральные и синтетические смолы, воски, каучуки, называются

1. Пластификаторами
2. Разбавителями
3. Растворителями
4. Смывками

10) Статический электромагнитный аппарат, преобразующий переменный ток одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частоты называется

1. Дросселем
2. Трансформатором
3. Реле
4. Кварцевым резонатором

11) Электрические аппараты, защищающие установки от перегрузок и токов короткого замыкания - ...

1. Дроссели
2. Контакторы
3. Термо-реле
4. Плавкие предохранители

12) ППД, работающие на обратной ветви ВАХ

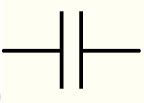
Фотодиод

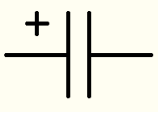
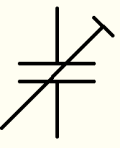
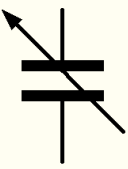
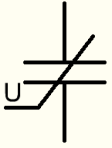
1. Импульсный диод
2. Варикап
3. Детекторный диод
4. Стабилитрон

13) Микросхемы, выполняющие логические и арифметические операции с сигналами в виде двоичного кода называются

1. Аналоговыми
2. Аналого-цифровыми
3. Цифровыми
4. Цифро-аналоговыми

14) Соотнесите тип конденсатора с его УГО

1) 	А) вариконд
--	-------------

2) 	Б) Постоянной емкости
3) 	В) Переменной емкости
4) 	Г) подстроечный
5) 	Д) поляризованный

15) Что такое твердость материала?

Это сопротивляемость материала:

1. Сжимающим нагрузкам
2. Внедрению в него другого материала
3. Растягивающим нагрузкам
4. Динамическим нагрузкам
5. Изгибающим нагрузкам

16) Какие марки проводов применяются для выполнения обмоточных работ?

1. РК 75-4-11
2. ЛЭШО 10x0,07
3. ПШД 0,35
4. МГВ 0,35
5. МГШВ 0,35

17) Как маркируется стеклотекстолит?

1. СТПА
2. СТЭК
3. СТ38-1
4. СФ2-35-1
5. С38-1

18) Какие материалы применяются для изготовления магнитопроводов, работающих в переменных магнитных полях?

1. Магнитодиэлектрики

2. Электротехнические стали
3. Порошковые магнитотвердые материалы
4. Ферриты
5. Пермаллои

19) Какие параметры резистора не имеют обозначения размерности при полном обозначении?

1. Номинальная мощность рассеивания
2. Номинальное сопротивление
3. Допускаемое отклонение номинального сопротивления
4. Температурный коэффициент сопротивления
5. Длина выступающей части переменного резистора

20) Сплавы меди с примесями олова, алюминия, кремния, бериллия и других элементов, среди которых цинк не является основным легирующим элементом, называются

1. Бронзами
2. Латунями
3. Альдереями
4. Дюралюми

21) К простым полупроводникам можно отнести:

1. Арсенид галлия
2. Кремний
3. Германий
4. Антимонид индия
5. Селен

22) Механические смеси из электроизоляционных материалов, не содержащие растворителей называются

1. Лаки
2. Компаунды
3. Эмали
4. Смычки

23) Маркировка SMD резистора с номинальным сопротивлением 20 кОм будет иметь вид

1. 206
2. 309
3. 201
4. 203

24) Дроссель служит для ...

1. Регулирования силы тока
2. Разделения или ограничения электрических сигналов различной частоты

3. Устранения пульсации постоянного тока
4. Повышения напряжения, вырабатываемого источниками переменного тока

25) Аппараты дистанционного действия, предназначенные для частых включений и выключений силовых электрических цепей при нормальных режимах работы -

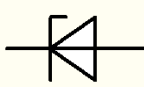
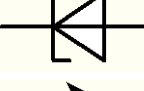
1. Контакторы
2. Катушки индуктивности
3. Герконы
4. Термостаты

26) Кремниевый полевой транзистор малой мощности, низкой частоты с порядковым номером разработки «03» и группой технологического разброса параметров

«Е» будет иметь маркировку

1. КТ103Е
2. 1Т903Е
3. КП103Е
4. КЦ203А

27) Соотнесите тип диода с его УГО

1)		А) Варикап
2)		Б) туннельный
3)		В) стабилитрон
4)		Г) выпрямительный
5)		Д) Шоттки
6)		Е) Диодный мост
7)		Ж) светодиод

28) Какой проводниковый материал обладает лучшей проводимостью?

1. Алюминий
2. Золото
3. Серебро
4. Медь
5. Олово

29) Какие марки проводов применяются для монтажных работ?

1. РК 75-4-11
2. ЛЭШО 10х0,07
3. ПШД 0,35
4. МГВ 0,35
5. МГШВ 0,35

30) Как маркируется фольгированный стеклотекстолит?

1. СТПА
2. СТЭК
3. СТ38-1
4. СФ2-35-1
5. С38-1

31) Какие материалы относятся к магнитотвердым?

Это материалы обладающие:

1. Высокой твердостью
2. Большими потерями
3. Высокой прочностью
4. Небольшой коэрцитивной силой
5. Широкой петлей гистерезиса

32) Какие параметры конденсатора не имеют обозначения размерности при его полном обозначении?

1. Номинальное напряжение
2. Номинальная емкость постоянного конденсатора
3. Номинальная емкость переменного и подстроечного конденсатора
4. Допускаемое отклонение емкости
5. Температурный коэффициент емкости

33) Медный сплав, в котором основным легирующим элементом является цинк называется

1. Магналий
2. Силумин
3. Латунь
4. Бронза

34) Процесс, состоящий в ограниченном смещении при ориентации связанных зарядов в диэлектрике при воздействии на него электрического поля называется

1. Пробоем
2. Диэлектрическими потерями

3. Электропроводностью
4. Поляризацией

35) К твердым неорганическим диэлектрикам относятся:

1. Стекло
2. Полиэтилен
3. Винипласт
4. Ситалл
5. Поливинилхлорид
6. Керамика

36) Маркировка SMD конденсатора номинальной емкостью 16,2нФ будет иметь вид

1. 1620
2. 1622
3. 1602
4. 1600

37) Деталь, которая имеет спиральную обмотку и может концентрировать переменное магнитное поле называется

1. Сердечником
2. Дросселем
3. Катушкой индуктивности
4. Трансформатором

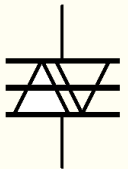

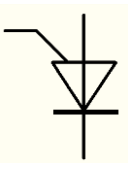
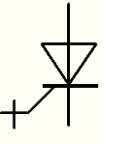
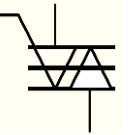
38) Полупроводниковые приборы с двумя взаимодействующими переходами и тремя или более выводами, усилительные свойства которых обусловлены явлениями инжекции и экстракции неосновных носителей заряда, называются

1. Биполярными транзисторами
2. Полевыми транзисторами
3. IGBT-транзисторами
4. Диодами Шоттки

39) Германиевый биполярный транзистор малой мощности, высокой частоты, с порядковым номером разработки «08» и группой технологического разброса параметров «Б» будет иметь маркировку

1. 2Т108А
2. 1Т308Б
3. КП308Б
4. КВ208Б

40) Соотнесите тип тиристора с его УГО

1)		А) Тиристор с выводом от p-области
2)		Б) Симметричный динистор
3)		В) Симметричный тринистор
4)		Г) динистор
5)		Д) Запираемый тринистор

41) Какие припои применяются для объемного и печатного монтажа РЭА?

1. П200А
2. ПОС61
3. ПОСК50-18
4. ПСр 1,5
5. ПСр 45

42) Какие материалы применяются для изготовления ВЧ и СВЧ радиотехнических изделий?

1. Полиамид
2. Полистирол
3. Полиметилметакрилат
4. Полиуретан
5. Полиэтилен

43) Какие основные методы легирования применяются для изменения проводимости полупроводникового материала?

1. Оксидирование
2. Эпитаксия
3. Металлизация
4. Имплантация
5. Диффузия

44) Какие электрорадиоэлементы можно получить по пленочной технологии их изготовления?

1. Резисторы
2. Диоды
3. Конденсаторы
4. Проводники
5. Тразисторы

45) Какие кодированные буквенно-цифровые обозначения могут быть у резистора $150\text{м} \pm 20\%$ при коде допуска $\pm 20\%$ русском (латинском) В(М) соответственно?

1. 15В
2. 15М
3. 15ЕВ
4. 15RВ
5. 15RМ

46) К проводниковым материалам с высоким сопротивлением относятся:

1. Золото, платина
2. Манганин, константан
3. Медь, алюминий
4. Серебро, палладий

47) Процесс соединения большого числа мономеров с образованием нового высокомолекулярного вещества (полимера) без выделения побочных продуктов реакции называется

1. Полимеризацией
2. Поликонденсацией

48) Диамагнетики – ...

1. Ослабляют внутри себя то магнитное поле, которое действует извне
2. При попадании в магнитное поле усиливают его внутри себя
3. При температуре Кюри способны переходить в парамагнитное состояние
4. Сильно намагничиваются под действием внешнего магнитного поля

49) Магнитоуправляемый контакт, помещенный в герметизированный баллон называется

1. Герконом
2. Термостатом
3. Контакторм
4. Предохранителем

50) Качество работы катушки в цепях переменного тока определяет:

1. Индуктивность
2. Добротность
3. Собственная емкость
4. Температурная стабильность

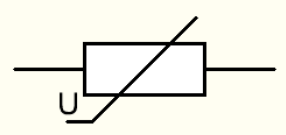
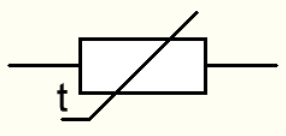
51) Полупроводниковые приборы, усилительные свойства которых обусловлены потоком основных носителей, протекающих через проводящий канал, управляемые электрическим полем называются

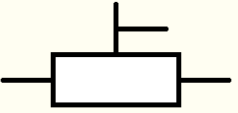
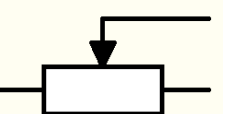
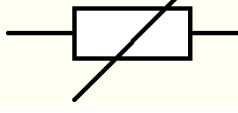
1. IGBT-транзисторами
2. Полевыми транзисторами
3. Туннельными диодами
4. Биполярными транзисторами

52) Кремниевый варикап подстроечный, с порядковым номером разработки «02» и группой технологического разброса параметров «Д» будет иметь маркировку

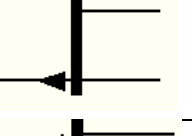
1. KB104E
2. КД102А
3. KB102Д
4. КЦ105Д

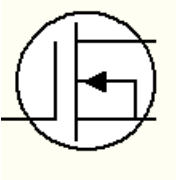
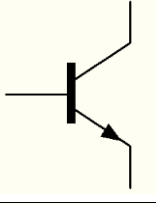
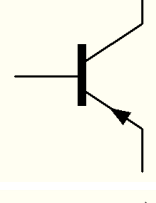
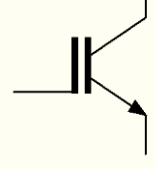
53) Соотнесите тип резистора с его УГО

1		А) реостат
2		Б) подстроечный

3		В) терморезистор
4		Г) варистор
5		Д) переменный
6		Е) постоянный

54) Соотнесите тип транзистора с его УГО

1		А) полевой транзистор с индуцированным каналом n-типа
2		Б) полевой транзистор с индуцированным каналом p-типа
3		В) Полевой транзистор с каналом n-типа
4		Г) Полевой транзистор со встроенным каналом n-типа
5		Д) Полевой транзистор с каналом типа
6		Е) Полевой транзистор с двумя изолированными затворами и каналом p-типа
7		Ж) Полевой транзистор с изолированным затвором, каналом n-типа и с внутренним соединением
8		З) Биполярный транзистор типа p-n-p

9		И) Биполярный транзистор с изолированным затвором
10		К) Полевой транзистор со встроенным каналом р -типа
11		Л) Полевой транзистор с двумя изолированными затворами и каналом n- типа
12		М) Биполярный транзистор n-р-п

Эталон ответов

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	3	29	3
2	1	30	4,5
3	5	31	2, 4, 5
4	5	32	2, 5
5	2,5	33	3, 5
6	1, 4, 5	34	3
7	4	35	4
8	1, 2, 3, 4	36	1, 4, 6
9	3	37	2
10	2	38	3
11	4	39	1
12	2,4	40	2
13	3	41	2
14	1б, 2д, 3г, 4в, 5а	42	1б, 2г, 3а, 4д, 5в
15	2	43	2, 3
16	2,3	44	2, 5
17	2	45	2, 4, 5
18	1, 2, 4, 5	46	1, 3, 4
19	1, 4, 5	47	3, 5
20	1	48	2

21	2, 3, 5	49	1
22	2	50	1
23	4	51	1
24	1, 3	52	2
25	1	53	2
26	3	54	1
27	3	55	1Г,2В,3Г,4Д,5Е,6Б
28	1Г, 2В, 3Д, 4А, 5Б, 6Ж, 7Е	56	1В, 2Д, 3А, 4Б, 5Г, 6К, 7Л, 8Е, 9Ж, 10М,11З,12И

Критерии оценки:

Оценка отлично – 14 правильно выполненных заданий или 13 правильно выполненных и один неполный.

Оценка хорошо – 12 правильно выполненных заданий.

Оценка удовлетворительно – 11-10 правильно выполненных заданий.

Оценка неудовлетворительно – менее 10 правильно выполненных заданий.

