# МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» (ГБПОУ РО «РКРИПТ»)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

# ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ

#### Специальность:

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

# Квалификация выпускника:

Специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения: очная

СОГЛАСОВАНО

Начальник методического отдела

*Ч Ч В* Н.В. Вострякова

(<u>28</u> » <u>mapos</u> 202<u>3</u> r.

**УТВЕРЖДАЮ** 

Заместитель директора по учебно-методической работе

Общения С.А. Будасова

«<u>28» мароя</u> 202 Зг.

ОДОБРЕНО

Цикловыми комиссиями радиоэлектроники и технического обслуживания

радиоэлектронной техники

Πp. № 8 ot « 1 » geelgeong 202 3 г.

Председатель ЦК

В.Ю. Махно

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты разработан на основе ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, рабочей программы учебной дисциплины, локальными нормативными актами Колледжа.

Разработчик(и):

Оганесян А.О. – преподаватель ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

**Марченко С.И.** – к.т.н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

**Емельяненко С.А.** – директор ООО «Техникон»

# СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	3
2.	КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	8
	ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	
3.	КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ	17
	дисциплине	
4.	контрольно-измерительные материалы для	28
	КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ	

#### 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 *диф-ференцированный 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	Показатели	Формы и методы
результатов обучения	оценки результата	контроля и оценки
(умения и знания)		результатов обучения
Уметь:		
У 1. Выбирать материа- лы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлек- тронных устройствах 3 1. Особенности физи- ческих явлений в элек- трорадиоматериалах	- подбор материалов для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах, исходя из определенных свойств; - перечисление электроматериалов и объяснение физических явлений, происходящих в них	<ul> <li>наблюдение за ходом выполнения практической работы № 1;</li> <li>защита практической работы №1;</li> <li>устный опрос по темам 1.1;</li> <li>работа с технической и справочной литературой, подготовка сообщений, докладов и презентаций;</li> <li>дифференцирован-</li> </ul>
		ный зачет
У 2. Подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств 3 2. Параметры и характеристики типовых радиокомпонентов	- поиск по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств, исходя из заданных параметров; - перечисление типовых радиокомпонентов, их классификаций, параметров и характеристик	<ul> <li>наблюдение за ходом выполнения практических работ № 2-7;</li> <li>защита практических работ № 2-7;</li> <li>устный опрос по теме 2.2;</li> <li>письменный опрос по теме 2.3;</li> <li>выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой;</li> <li>дифференцированный зачет</li> </ul>
У 3. Читать маркировку радиокомпонентов	- расшифровка различных видов маркировок радио- компонентов, в соответ- ствии с ГОСТ	<ul> <li>наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3-7;</li> <li>защита практических работ № 3-7;</li> </ul>

у 4. Выбирать провода, кабели, жгуты для конкретной области применения проводов, кабели, жгуты для конкретной области применения проводов, кабелей, жгутов, в зависимости от их маркировки — защита практической работы № 1; — дифференцированный зачет — определение систем маркировки — определение систем маркировки — зависимости от их маркировки — защита практической работы № 1; — дифференцированный зачет — наблюдение за ходом выполнения практической работы № 1; — дифференцированный зачет — наблюдение за ходом выполнения практической работы № 1; — дифференцированный зачет — наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3-7; — письменный опрос по теме 2.4; — выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; — дифференцированный зачет — 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 литера.		T	
Выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет  У 4. Выбирать провода, кабели, жезуты для конкретной области применения проводов, кабелей, жгутов, в зависимости от их маркировки  Ти от их маркировки  - определение систем маркировки работы № 1; - дифференцированный зачет  У 5. Различать радиокомпоненты в зависимости от их маркировки типов радиокомпоненты в зависимости от систем обозначений магет  - определение систем маркировки типов радиокомпоненты практических работ № 3-7; - письменный опроспо теме 2.4; - выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет  - преобразование одной системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  - выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет - наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3-7; - письменный зачет - наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3-7; - защита практических работ № 3,4; - письменный опроспо темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-			- письменный опрос
Дуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; — дифференцированный зачет   V 4. Выбирать провода, кабели, жегуты для конкретной области применения проводов, кабели, жегуты для конбелей, жгутов, в зависимости от их маркировки   V 5. Различать радиокомпоненты в зависимости от их маркировки   V 5. Различать радиокомпоненты в зависимости от систем обозначений   В 6 Переводить одлу системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ   В 7 6 Переводить одлу системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ   В 7 6 Переводить одлу системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ   В 7 6 Переводить одлу системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ   В 7 6 Переводить одлу системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ   В 7 6 Переводить одлу системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ   В 7 6 Переводить одлу сидиференцированный зачет   В 8 1; — дифференцированный зачет   В 9 2 1; — наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3,4;   В 9 3 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3			
Выбирать провода, кабели, жгуты для конкретной области применения проводов, кабели, жгуты для конкретной области применения проводов, кабели, жгуты, ктутов, в зависимонения практической работы № 1; — дифференцированный зачет  У 5. Различать радиокомпоненты в зависимости от их маркировки  — определение систем маркировки  — определение области наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3-7; — защита практических работ № 3-7; — защита практических работ № 3-7; — письменный опроспо теме 2.4; — выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; — дифференцированный зачет  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  Вотов технической и справочной питератураю по темам 2.1-2.2; — работа с технический и справочной литера			·
у 4. Выбирать провода, гопределение области наблюдение за ходом выполнения практической работы № 1; - ащита практической работы № 1; - дифференцированный зачет  У 5. Различать радиокомпоненты в зависимокомпоненты в зависимокомпонентов по ним ный зачет  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  справочной литературой; - дифференцированный зачет  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  справочной литературой; - дифференцированный зачет  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ			-
рой; - дифференцированный зачет  У 4. Выбирать провода, кабели, жегуты для конкретной области применения проводов, кабели, жегуты для конкретной области применения проводов, кабели, жегуты для конкретной области применения проводов, кабели, жегуты в зависимости от их маркировки  У 5. Различать радиокомпоненты в зависимости от систем обозначений  - определение систем маркировки  - определение систем маркировки  - определение систем маркировки  - определение систем маркировки  - определение систем маркирований зачет  - определение систем маркировки  - определение систем маркировки  - определение систем маркировки  - определение систем маркировки  - определение области  - наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3-7;  - защита практических работ № 3-7;  - выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литератических работ № 3,4;  - защита практических работ № 3,4;  - защита практических работ № 3,4;  - защита практических работ № 3,4;  - письменный опрос по темам 2.1-2.2;  - работа с технической и справочной литера-			
<ul> <li>У 4. Выбирать провода, кабели, жгуты для конкеренной области применения проводов, кабели, жгуты для коннения по маркировке</li> <li>У 5. Различать радиокомпоненты в зависимости от их маркировки</li> <li>- определение систем маркировки</li> <li>- наблюдение за ходом № 3,4;</li> <li>- защита практических работ № 3,4;</li> <li>- защита практических работ № 3,4;</li> <li>- защита практических работ № 3,4;</li> <li>- письменный опрос по тема 2,1-2,2;</li> <li>- работа с технической и справочной литера-</li> </ul>			справочной литерату-
<ul> <li>У 4. Выбирать провода, кабели, жгуты для конкретной области применения проводов, кабели, жгуты для конкретной области применения проводов, кабелей, жтутов, в зависимости от их маркировки</li> <li>- определение систем маркировки</li> <li>- защита практической работы № 1;</li> <li>- защита практической работы № 1;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3-7;</li> <li>- защита практических работ № 3-7;</li> <li>- защита практических работ № 3-7;</li> <li>- письменный опроспотеме 2.4;</li> <li>- выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>- преобразование одной системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ</li> <li>- защита практических работ № 3,4;</li> <li>- письменный опроспо темам 2.1-2.2;</li> <li>- работа с технической и справочной литера-</li> </ul>			рой;
<ul> <li>У 4. Выбирать провода, кабели, жгуты для конкретной области применения проводов, кабелей, жгутов, в зависимости от их маркировки от их маркированный зачет</li> <li>- определение систем маркировки от их маркировки от их маркированный зачет</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3,4; от истемы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ</li> <li>- письменный опрос по темам 2.1-2.2; от работа с технической и справочной литера-</li> </ul>			- дифференцирован-
кабели, жеуты для конкретной области применения проводов, кабелей, жгутов, в зависимоки работы № 1; - защита практической работы № 1; - дифференцированный зачет - 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 - наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3-7; - письменный опрос по теме 2.4; - выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет - наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3,4; - защита практических работ № 3,4; - защита практических работ № 3,4; - защита практических работ № 3,4; - письменный опрос по темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-			ный зачет
кретной области применения по маркировке от и от их маркировки от их маркировань от их маркировки от их маркировки от их маркировань от от теме 2.4; — выполнение индивидальных заданий, работ стехнической их справочной литерань от от их маркировань от их маркировань от от теме 2.4; — выполнение индивидальных заданий, работ № 3.4; — защита практических работ № 3,4; — защита практических работ № 3,4; — защита практических работ № 3,4; — письменный опрос по темам 2.1-2.2; — работа с технической их справочной литерань от	У 4. Выбирать провода,	- определение области	- наблюдение за хо-
нения по маркировке сти от их маркировки	кабели, жгуты для кон-	применения проводов, ка-	дом выполнения прак-
у 5. Различать радио-компоненты в зависимо-сти от систем обозначений  - определение систем мар-кировок и типов радио-компонентов по ним компонентов 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  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую в соответствии с ГОСТ  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  в соответствии с ГОСТ  работы № 1; - дифференция 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 литера-	кретной области приме-	белей, жгутов, в зависимо-	тической работы № 1;
У 5. Различать радио-компоненты в зависимо-сти от систем обозначений  - определение систем маркировок и типов радио-компонентов 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  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  в тических работ № 3,4; - защита практических работ № 3,4; - защита практических работ № 3,4; - письменный опрос по темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-	нения по маркировке	сти от их маркировки	- защита практической
У 5. Различать радио-компоненты в зависимо-сти от систем обозначений  - определение систем мар-кировок и типов радио-компонентов по ним  компонентов 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  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  - преобразование одной системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  - защита практических работ № 3,4;  - защита практических работ № 3,4;  - письменный опрос по темам 2.1-2.2;  - работа с технической и справочной литера-			работы № 1;
У 5. Различать радио-компоненты в зависимо-сти от систем обозначений — определение систем маркировок и типов радио-компонентов по ним — компонентов по ним — защита практических работ № 3-7; — письменный опрос по теме 2.4; — выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; — дифференцированный зачет — преобразование одной системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ — защита практических работ № 3,4; — защита практических работ № 3,4; — письменный опрос по темам 2.1-2.2; — работа с технической и справочной литера-			- дифференцирован-
компоненты в зависимо- сти от систем обозначений  компонентов по ним  потеме 2.4;  выполнения практических работ № 3-7;  письменный заданий, работа с технической и справочной литераний практических работ № 3,4;  письменный опрос по темам 2.1-2.2;  работа с технической и справочной литераний практических работ № 3,4;  письменный опрос по темам 2.1-2.2;  работа с технической и справочной литераний практических работ № 3,4;  письменный опрос по темам 2.1-2.2;  работа с технической и справочной литераний практических работ № 3,4;			ный зачет
компоненты в зависимо- сти от систем обозначений  компонентов по ним  компонентов защита практических работ № 3,4;  - письменный опрос по темам 2.1-2.2;  - работа с технической и справочной литера-	У 5. Различать радио-	- определение систем мар-	- наблюдение за хо-
ний  - защита практических работ № 3-7; - письменный опрос по теме 2.4; - выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  - преобразование одной системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  - защита практической и справочной литературой; - дифференцированный зачет - 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 литера-	компоненты в зависимо-	кировок и типов радио-	дом выполнения прак-
работ № 3-7; - письменный опрос по теме 2.4; - выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  В соответствии с ГОСТ  работа с технических работ № 3,4; - письменный опрос по темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-	сти от систем обозначе-	компонентов по ним	тических работ № 3-7;
- письменный опрос по теме 2.4; - выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет  У 6. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  - преобразование одной системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  - письменный опрос по темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-	ний		- защита практических
по теме 2.4; - выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет  У б. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  — преобразование одной системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  — письменный опроспо темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-			работ № 3-7;
- выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет  У б. Переводить одну системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  Выполнение индивидуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет - наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3,4; - защита практических работ № 3,4; - письменный опроспо темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-			- письменный опрос
Дуальных заданий, работа с технической и справочной литературой; - дифференцированный зачет  У б. Переводить одну систему обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  — преобразование одной системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  — дифференцированный зачет  — наблюдение за ходом выполнения практических работ № 3,4; — защита практических работ № 3,4; — письменный опроспо темам 2.1-2.2; — работа с технической и справочной литера-			по теме 2.4;
бота с технической и справочной литературой;			- выполнение индиви-
у б. Переводить одну систему обозначения радиокомпонентов в другую в соответствии с ГОСТ  — справочной литературой; — дифференцированный зачет — преобразование одной системы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ — защита практических работ № 3,4; — письменный опрос по темам 2.1-2.2; — работа с технической и справочной литера-			дуальных заданий, ра-
рой;			бота с технической и
У б. Переводить одну си- стему обозначения ра- диокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  — дифференцирован- ный зачет  — наблюдение за хо- дом выполнения прак- тических работ № 3,4;  — защита практических работ № 3,4;  — письменный опрос по темам 2.1-2.2;  — работа с технической и справочной литера-			справочной литерату-
У б. Переводить одну си- стему обозначения ра- диокомпонентов в другую в соответствии с ГОСТ       - преобразование одной системы обозначения ра- диокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ       - наблюдение за хо- дом выполнения прак- тических работ № 3,4;         - защита практических работ № 3,4;       - письменный опрос по темам 2.1-2.2;         - работа с технической и справочной литера-			рой;
У 6. Переводить одну системы обозначения расистемы обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ  — преобразование одной дом выполнения практических работ № 3,4; — защита практических работ № 3,4; — письменный опрос по темам 2.1-2.2; — работа с технической и справочной литера-			- дифференцирован-
стему обозначения радиокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ диокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ дабот № 3,4; — письменный опрос по темам 2.1-2.2; — работа с технической и справочной литера-			ный зачет
диокомпонентов в другую, в соответствии с ГОСТ тических работ № 3,4; - защита практических работ № 3,4; - письменный опрос по темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-	У 6. Переводить одну си-	- преобразование одной	- наблюдение за хо-
в соответствии с ГОСТ - защита практических работ № 3,4; - письменный опрос по темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-	стему обозначения ра-	системы обозначения ра-	дом выполнения прак-
работ № 3,4; - письменный опрос по темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-	диокомпонентов в другую	диокомпонентов в другую,	тических работ № 3,4;
- письменный опрос по темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-		в соответствии с ГОСТ	- защита практических
- письменный опрос по темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-			работ № 3,4;
по темам 2.1-2.2; - работа с технической и справочной литера-			-
- работа с технической и справочной литера-			_
и справочной литера-			- работа с технической
			_
Турой;			турой;
- дифференцирован-			
ный зачет			
У 7 Использовать поис поиск радиокомпонен наблюдение за хо-	У 7 Использовать поис-	- поиск радиокомпонен-	- наблюдение за хо-
rootia cuemanti naduo Tod uv napanarnon runo Tod di principia nove	ковые системы радио-	тов, их параметров, типо-	дом выполнения прак-
ковые системы рабио- нов, их нараметров, типо- дом выполнения прак-	компонентов.	размеров, схем включения,	тической работы №4;
	•		_
	NOMINUMENTITUS.	размеров, слем включения,	тической работы луч,

	цен, в зависимости от спе-	- защита практической
	цифики поисковых систем	работы №4;
	радиокомпонентов	
У 8 Различать типы кор-	- определение типа корпу-	- наблюдение за хо-
пусов полупроводниковых	са и типа полупроводни-	дом выполнения прак-
приборов	кового прибора по внеш-	тической работы № 7;
	нему виду корпуса	- защита практической
		работы №7;
Знать:		
3 3 УГО радиокомпонен-	- изображение УГО радио-	- наблюдение за хо-
тов	компонентов, в соответ-	дом выполнения прак-
	стви с ГОСТ	тических работ № 3-7;
		- письменный опрос
		по темам 2.2, 2.4;
		- выполнение индиви-
		дуальных заданий, ра-
		бота с технической и
		справочной литерату-
		рой;
		- дифференцирован-
		ный зачет

# 1.3 Матрица оценочных средств текущего контроля знаний

Содоржание унобиото метерие не	Тип (код) <sup>1</sup> контрольного задания								
Содержание учебного материала	У 1, З 1	У 2, 3 2	У3	У 4	У 5	У 6	У7	У 8	33
Раздел 1. Основы материаловедени	Я								
Тема 1.1. Строение и свойства ма-	УО; ВСР								
териалов	3 O, BC1								
Раздел 2. Электрорадиоматериалы									
Тема 2.1. Проводниковые материа-	ПР 1;УО;			ПР 1					
лы	BCP			111 1					
Тема 2.2. Полупроводниковые ма-	УО; ВСР	ПР 2							
териалы	3 O, BC1	111 2							
Тема 2.3. Диэлектрические матери-	УО; ВСР								
алы	7 O, BC1								
Тема 2.4. Магнитные материалы	УО; ВСР								
Раздел 3. Радиокомпоненты, приме	еняемые при	производств	е радиоэле	ектроні	ных прибо	ров и устр	ойств		
Тема 3.1. Резисторы		ПР 3; ВСР	ПР 3		ПР 3	ПО; ПРЗ			ПО; ПР3
тема 3.1. гезисторы		111 3, BC1	111 3		111 3	BCP			BCP
Тема 3.2. Конденсаторы		ПР 4; ВСР	ПР 4		ПР 4	ПО; ПР4			ПР 4;
тема 3.2. Конденсаторы		111 4, DC1	111 4		111 4	BCP			BCP
Томо 2.2. Индуктирности		УО;							
Тема 3.3. Индуктивности		BCP							
Тема 3.4. Полупроводниковые		ПР 5; ВСР	ПО;		ПО; ПР5			ПР 5	ПО; ПР5
дприборы		III J, BCP	ПР 5		BCP			111 3	BCP
Тема 3.5. Трансформаторы		ПО; ПР6	ПО;ПР6		ПР 6		ПР 6		ПР 6
тема э.э. трансформаторы		BCP	BCP		111 0		111 0		111 0

 $^{I}$  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	ВСР

# 1.4 Матрица оценочных средств промежуточной аттестации

Содоружение унобують матеруа до	Тип (код) <sup>2</sup> конт	рольного зад	цания						
Содержание учебного материала	<b>У</b> 1, З 1	У 2, 3 2	У3	У 4	У 5	У 6	У7	<b>y</b> 8	33
Раздел 1. Основы материаловедения									
Тема 1.1. Строение и свойства матери-	T 1, 2, 5								
алов	1 1, 2, 3								
Раздел 2. Электрорадиоматериалы									
Тама 2.1. Проволицисов ја матариали	T 1, 2, 5, 15, 20,		T 43	T	T 16,30,				
Тема 2.1. Проводниковые материалы	29, 34, 48		1 43	16,30	43				
Тема 2.2. Полупроводниковые матери-	T 3, 8, 9, 22, 35,		T		T 17, 31				
алы	36, 44, 49		17, 31		1 17, 31				
Тема 2.3. Диэлектрические материалы	T 4, 7, 21, 45								
Тема 2.4. Магнитные материалы	T 18, 32, 50								
Раздел 3 Радиокомпоненты, применяе	мые при произво	одстве радио	электрон	ных пр	иборов и	устройс	тв		
Тема 3.1. Резисторы			T 19,			T23,			T 55
тема 3.1. гезисторы			23,47			47			1 33
Тема 3.2. Конденсаторы			T 6,			T6, 37			T 14
тема 3.2. Конденсаторы			33, 37			10, 37			1 14
Томо 2.2. Индуктирности		T10,11,24,							
Тема 3.3. Индуктивности		25,38,51,52							
Томо 2.4. Полишноводиничнови и прибови		T12 20 52	T 26,			T 26,			T 28,42,
Тема 3.4. Полупроводниковые приборы		T12, 39, 53	40,54			40, 54			55,56
Тема 3.5. Трансформаторы		T13, 27, 41							

<sup>2</sup> Условные обозначения

Тип контрольного задания	Код контрольного задания
Тест	T

# 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 разноуровневые 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 *реферам*, 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 рабо*та 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* проводится 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 успеваемости<sup>3</sup>

# 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?

 $<sup>^3</sup>$  Преподаватель представляет оценочные средства, заявленные в п. 1.3, ненужное удалить.

#### 3. 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.
- 5. Назовите основные свойства и характеристики проводниковых материалов.
  - 6. Основные свойства и области применения меди.
- 7. Какие вы знаете сплавы меди? Дайте характеристику и назовите области их применения.
  - 8. Основные свойства и области применения алюминия.
- 9. Какие вы знаете сплавы алюминия? Дайте характеристику и назовите области их применения.
- 10. Какие вы знаете тугоплавкие металлы? Дайте характеристику и назовите области их применения.
- 11. Какими свойствами обладают благородные металлы? Приведите примеры и назовите области применения.
  - 12. Назовите основные этапы процесса пайки.
- 13. Что такое паяльная паста? Какими свойствами должны обладать паяльные пасты?
  - 14. Что такое припой? Какими свойствами должны обладать припои?
- 15. Дайте определения твердым и мягким припоям. Приведите примеры и назовите области применения.
  - 16. Что такое флюс? Какими свойствами должны обладать флюсы?
- 17. Дайте определения активным, бескислотным и активированным флюсам. Приведите примеры и назовите области применения.
- 18. Дайте определение обмоточным проводам. Приведите примеры и назовите области применения.
  - 19. Назовите и охарактеризуйте виды изоляций обмоточных проводов.
- 20. Дайте определение монтажным проводам. Приведите примеры и назовите области применения.
- 21. Дайте определения установочным проводам и шнурам. Приведите примеры и назовите области применения.
- 22. 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 исправит 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, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

**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 применения.

- 18. Эмали. Классификация, основные свойства, область применения.
- 19. Что такое растворители, разбавители, смывки? Приведите примеры, дайте характеристику и назовите области применения.
  - 20. 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, электрорадиоматериалы 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.

## 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 рези-	Номин. сопротивление, Ом	Номин мощность	Группа ТКС	Допуск,%	Климатич. исполнение	Группа по ур. шумов
1	,	рас., Вт				31 3
P1-2	510	0,25	Б	±10	В	A

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

# 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 рези- стора	Номин. сопро- тивление, Ом	Номин мощность	Группа ТКС,	Допуск,%	Климатич. исполнение	Группа по ур. шумов
		рас., Вт				
C5-37B	470	0,25	В	±5	В	-

# 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:

Тип рези-	Номин. сопро-	Номин	Группа	Допуск,%	Климатич.	Группа по
-----------	---------------	-------	--------	----------	-----------	-----------

стора	тивление, Ом	мощность рас., Вт	TKC,		исполнение	ур. шумов
C2-33H	$1.10^{6}$	0,25	Γ	±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 рези- стора	Номин. сопротивление, Ом	Номин мощность рас., Вт	Группа ТКС,	Допуск,%	Климатич. 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 рези- стора	Номин. сопротивление, Ом	Номин мощность	Группа ТКС,	Допуск,%	Климатич. исполнение	Группа по ур. шумов
		рас., Вт				
P2-36B	$15 \cdot 10^3$	1	Γ	±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 рези- стора	Номин. сопротивление, Ом	Номин мощность	Группа ТКС,	Допуск,%	Климатич. исполнение	Группа по
eropu.	indicate, om	рас., Вт	1110,			<i>yp.</i> <u></u>
C1-4	$33 \cdot 10^3$	0,125	A	±5	В	A

# 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 рези- стора	Номин. сопротивление, Ом	Номин мощность	Группа ТКС,	Допуск,%	Климатич. исполнение	Группа по ур. шумов
1	,	рас., Вт				31 3
МЛТ1	120	0,125	A	±5	В	A

# Вариант 9

- 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 рези- стора	Номин. сопротивление, Ом	Номин мощность	Группа ТКС,	Допуск,%	Климатич. исполнение	Группа по ур. шумов
		рас., Вт				
P1-16	15	0,125	Д	±10	В	A

#### 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, условнографических 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.

#### 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 конден- сатора	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 конден- сатора	Номин. емкость, пФ	Номин раб. напряжение, В	Группа ТКЕ	Допуск,%
K50-27	47·10 <sup>7</sup>	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 конден- сатора	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 конден- сатора	Номин. емкость, пФ	Номин раб. напряжение, В	Группа ТКЕ	Допуск,%
К73-15	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 конден- сатора	Номин. емкость, пФ	Номин раб. напряжение, В	Группа ТКЕ	Допуск,%
K10-17	$4,7\cdot10^2$	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 конден- сатора	Номин. емкость, пФ	Номин раб. напряжение, В	Группа ТКЕ	Допуск,%
K10-23	82	16	П33	±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, условнографических 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. Контакторы. 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.
  - 2. 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?

- 6. Как определяются потери мощности в трансформаторе?
- 7. Как изменяются параметры трансформатора при увеличении тока нагрузки?
- 8. Чем отличается опыт короткого замыкания трансформатора от режима короткого замыкания его?
- 9. К каким изменениям в работе трансформатора приводит использование его в схемах выпрямления
  - 10. Какие ВИП применяются в современной радиоаппаратуре?
  - 11. Приведите структурные схемы ВИП различных видов.
  - 12. Какие существуют режимы работы трансформатора.
  - 13. Нарисуйте и объясните схему замещения трансформатора.
  - 14. Назначение трансформатора.
  - 15. 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, электрорадиоматериалы 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

# 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  $6800 \pi \Phi \pm 20\%$  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

_14) COOTHECUTE TUIL	конденсатора с его
	А) вариконд
2) +   -	Б) Постоянной емкости
3)	В) Переменной емкости
4)	Г) подстроечный
5)	Д) поляризован- ный

# 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. PK 75-4-11
- 2. ЛЭШО 10х0,07
- 3. ПШД 0,35
- 4. MΓB 0,35
- 5. МГШВ 0,35
- 17) Как маркируется стеклотекстолит?
- 1. CTΠA
- 2. СТЭК
- 3. CT38-1
- 4. СФ2-35-1
- 5. C38-1
- 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. Альдреями
- 4. Дюралями
- 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. Смывки
- 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. KT103E
- 2. 1T903E
- 3. КП103Е
- 4. КЦ203А
- 27) Соотнесите тип диода с его УГО

1)	<del>                                      </del>	А) Варикап
2)	<del></del>	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. Мель
- 5. Олово

29) Какие марки проводов применяются для монтажных работ?

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

30) Как маркируется фольгированный стеклотекстолит?

- 1. CTΠA
- 2. СТЭК
- 3. CT38-1
- 4. СФ2-35-1
- 5. C38-1

31) Какие материалы относятся к магнитотвердым? Это материалы обладающие:

1. Высокой твердостью

- 2. Большими потерями
- 3. Высокой прочностью
- 4. Небольшой коэрцитивной силой5. 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. 2T108A
  - 2. 1Т308Б
  - 3. КП308Б
  - 4. КВ208Б

# 40) Соотнесите тип тиристора с его УГО

1)	А) Тиристор с выводом от п-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. ПОC61
  - 3. ПОСК50-18
  - 4. ΠCp 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 15Ом  $\pm 20\%$  при коде допуска  $\pm 20\%$  русском (латинском) B(M) соответственно?
  - 1. 15B
  - 2. 15M
  - 3. 15EB
  - 4. 15RB
  - 5. 15RM
- 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. Контактором
  - 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. КВ102Д
  - 4. КЦ105Д
- 53) Соотнесите тип резистора с его УГО

	А) реостат
2 1	Б) подстроечный

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

# 54) Соотнесите тип транзистора с его УГО

	A) полевой транзистор с индуциро- ванным каналом n-типа
1	
	Б) полевой транзистор с индуциро- ванным каналом р -типа
2	
	В) Полевой транзистор с каналом птипа
3	Типа
<u>                                   </u>	Г) Полевой транзистор со встроен-
4	ным каналом n-типа
	Д) Полевой транзистор с каналом р-
	типа
	Е) Полевой транзистор с двумя изо-
	лированными затворами и каналом р- типа
6	
	Ж) Полевой транзистор с изолированным затвором, каналом п-типа и с
	внутренним соединением
7	3) Биполярный транзистор тира p-n-p
8	

9	<ul><li>И) Билолярный транзистор с изолированным затвором</li></ul>
10	К) Полевой транзистор со встроенным каналом р -типа
	Л) Полевой транзистор с двумя изо- лированными затворами и каналом п- типа
12	М) Биполярный транзистор n-p-n

# 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,	54	1в, 2д, 3а, 4б, 5г, 6к,
28	1г, 2в, 3д, 4а, 5б, 6ж, 7е	56	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.