

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)  
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
ФГАОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

«26» мая 2023 года

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Учебной дисциплины: ОП.05 Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности: 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и  
электрорадионавигации судов по программе базовой подготовки

форма обучения: очная, заочная

Назначение: текущий контроль и промежуточная аттестация

Мурманск  
2023

**Рассмотрено и одобрено на заседании**

Методической комиссии преподавателей  
дисциплин профессионального цикла  
отделения навигации и связи

Председатель МК Коношенко Ю.С.

**Разработано**

на основе ФГОС СПО по специальности  
11.02.03 Эксплуатация оборудования  
радиосвязи и электрорадионавигации судов ,  
утвержденного приказом Министерства  
образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. № 522

Протокол № 10 от 25 мая 2023

Автор (составитель): Зензинов А.Н., преподаватель СПО «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ  
ВО «МГТУ»

**Таблица 1. Кодификатор оценочных средств<sup>1</sup>**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Собеседование	Средство контроля, организованное как 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.	Вопросы по темам/разделам дисциплины (модуля).
2.	Фронтальный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. и позволяющее диагностировать глубину знаний обучающихся	- перечень вопросов по разделам дисциплины; - критерии и шкала оценивания.
3.	Лабораторное занятие.	Средство контроля, организованное как закрепление полученных теоретических знаний и приобретение практических умений по пройденной тематике	Перечень лабораторных работ. Методические указания к выполнению лабораторно-практических работ. Критерии и шкала оценивания.

**Таблица 2. Комплекты контрольно-оценочных средства по видам контроля**

2.1. Примерное наполнение КОС/КИМ для входного контроля<sup>2</sup>

Оценочные средства	Комплекты контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта практической деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций
Экспресс опрос	– вопросы для оценивания уровня остаточных знаний; – критерии и шкала оценивания.
Собеседование	– вопросы по темам/разделам дисциплины; – критерии и шкала оценивания.
Тест	– фонд тестовых заданий; – критерии и шкала оценивания.

2.2. Примерное наполнение КОС/КИМ для текущего контроля<sup>3</sup>

Оценочные средства	Комплекты контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта практической деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций
Собеседование	– вопросы по темам/разделам дисциплины

<sup>1</sup> выбрать применительно к УП, УД, ПМ, практике

<sup>2</sup> при необходимости, выбрать применительно к УП, УД, ПМ

<sup>3</sup> выбрать применительно к УП, УД, ПМ, практике

	– критерии и шкала оценивания.
Фронтальный опрос	– вопросы по темам/разделам дисциплины – критерии и шкала оценивания
Лабораторное занятие	– перечень контрольных вопросов – критерии и шкала оценивания

### 2.3. Примерное наполнение КОС/КИМ для промежуточной аттестации<sup>4</sup>

<b>Форма проведения</b>	<b>Комплекты контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта практической деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций</b>
Дифференцированный зачет	– вопросы и задания для подготовки к дифференцированному зачету; – критерии и шкала оценивания ответа обучающегося.

**Форма проведения промежуточной аттестации** может быть устной, письменной, в виде тестирования, выполнения практических заданий или смешанной, выбирается преподавателем для каждой дисциплины/предмета соответственно ее специфики.

При необходимости готовится комплект билетов, утверждаемый руководителем структурного подразделения реализующего программы СПО.

<sup>4</sup> выбрать применительно к УП, УД, ПМ, практике

## Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля

по учебной дисциплине ОП 05 Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты  
(наименования дисциплины)

Составитель Зензинов А.Н.

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

### Приложение 1

#### 1. перечень лабораторных работ

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторной/практической работы	Цель работы	Формы текущего контроля
<b>Раздел 1</b> <b>Электрорадиоматериалы</b> Тема 1.1 Проводниковые материалы и кабельные изделия.	Измерение удельного сопротивления проводниковых материалов.	закрепление полученных теоретических знаний и приобретение практических умений по пройденной тематике	Оценка за выполнение лабораторного задания.
<b>Раздел 2. Детали и комплектующие изделия.</b> Тема 2.1. Резисторы	Измерение величины и определение разброса номиналов сопротивлений резисторов, расшифровка маркировки резисторов.	. закрепление полученных теоретических знаний и приобретение практических умений по пройденной тематике	Оценка за выполнение лабораторного задания.
<b>Раздел 2. Детали и комплектующие изделия</b> Тема 2.2. Конденсаторы	Измерение величины и определение разброса номиналов емкости конденсаторов, расшифровка маркировки конденсаторов.	закрепление полученных теоретических знаний и приобретение практических умений по пройденной тематике	Оценка за выполнение лабораторного задания.

Варианты заданий представлены в методических рекомендациях к лабораторным работам по дисциплине ОП 05 Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты.

#### 2. Критерии и шкала оценивания лабораторной работы

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
<b>Отлично</b>	Правильность выполнения задания на лабораторную/практическую работу в соответствии с вариантом; высокая степень усвоения

	теоретического материала по теме лабораторной/практической работы. Способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания. Высокое качество подготовки отчета по лабораторной/практической работе. Правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<b>Хорошо</b>	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу в соответствии с вариантом и хорошую степень усвоения теоретического материала по теме лабораторной/практической работы. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<b>Удовлетворительно</b>	Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу в соответствии с вариантом. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<b>Неудовлетворительно</b>	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

## Приложение2

### Перечень вопросов для собеседования

#### Раздел 1. Электрорадиоматериалы

##### **Тема 1.1.Проводниковые материалы и кабельные изделия.**

1. Какими параметрами оцениваются электрические и механические свойства проводниковых материалов?
2. Каким требованиям должны удовлетворять проводниковые материалы высокой проводимости?
3. Какие факторы и как влияют на удельное сопротивление материала?
4. Как получают твердую и мягкую медь, где они используются?
5. Что представляют собой сплавы меди бронза и латунь, где их применяют?
6. Чем отличается алюминий от меди по электрическим и механическим свойствам?
7. Для чего используются сплавы с большим удельным сопротивлением?
8. Какие материалы используются в качестве пленочных резистивных материалов?
9. Какими свойствами обладают Манганин и Константан?
10. Какие сплавы используются в качестве нагревостойких и почему?

##### **Тема 1.2. Изоляционные материалы.**

1. В чем заключается дипольная поляризация?

2. Чем обусловлена проводимость диэлектриков?
3. Что представляет собой пробой диэлектриков?
4. Что представляют собой лаки, эмали, компаунды, для чего они применяются?
5. Что представляют собой радиокерамические материалы?
6. На какие группы делятся радиокерамические материалы?
7. Какими свойствами обладают пьезоэлектрики?
8. Для чего используются пьезоэлектрики?

### **Тема № 1.3 Полупроводниковые материалы**

1. Чем обусловлена проводимость полупроводников?
2. Какие внешние факторы и как влияют на проводимость полупроводника?
3. Как получают полупроводники n- типа?
4. Как получают полупроводники P – типа?

### **Тема № 1.4 Магнитные материалы.**

1. Какой величиной оцениваются магнитные свойства материала?
  2. Какой величиной оцениваются магнитные свойства проводника с током?
  3. Каким требованиям должны удовлетворять магнитомягкие и магнитотвердые материалы?
- Что представляют собой ферриты и магнитодиэлектрики?

## **Раздел 2. Детали и комплектующие изделия**

### **Тема № 2.1 Резисторы.**

1. Какими параметрами характеризуются резисторы?
2. Как обозначаются резисторы в документах?
3. Чем отличается кодированная маркировка от полной?
4. Что представляет собой цветная маркировка?

### **Тема № 2.2 Конденсаторы.**

1. Как классифицируются конденсаторы?
2. Какими параметрами характеризуются конденсаторы?
3. Из чего состоит условное обозначение конденсаторов?
4. Какой бывает маркировка конденсаторов?

## Тема № 2.3 Намоточные изделия

1. Какими параметрами характеризуются катушки индуктивности высокой частоты?
2. Каково назначение катушек связи, вариометра и дросселя высокой частоты?
3. Как конструктивно выполняются вариометры?

## Тема № 2.4 Разъемы и коммутирующие устройства

1. Для чего используются разъемы?
2. Как конструктивно выполняются разъемы?
3. Какими параметрами характеризуются разъемы?
4. Каково назначение переключателей и реле?
5. Чем отличается работа реле от работы переключателей?
6. Какие конструкции характерны для переключателей и реле?

### . Критерии и шкала оценивания

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>Отлично</b>	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; продемонстрировал сформированность и устойчивость полученных знаний. Возможны одна-две неточности при ответе на дополнительные вопросы, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.
<b>Хорошо</b>	Ответ обучающегося имеет один из недостатков: в изложении вопроса допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, не исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибки или более двух недочетов при освещении дополнительных вопросов, легко исправленные по замечанию преподавателя.
<b>Удовлетворительно</b>	Обучающийся неполно раскрыл содержание вопроса, но показал общее понимание материала и продемонстрировал умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; имеет затруднения или допустил ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии и исправил их после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
<b>Неудовлетворительно</b>	Обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала по дисциплине или не смог ответить ни на один из дополнительных вопросов по изучаемому материалу.



### Перечень вопросов для фронтального опроса

#### Раздел 1. Электрорадиоматериалы

1. Объяснить электрические и механические свойства проводниковых материалов.
2. Перечислить основные проводниковые материалы, их сплавы, объяснить их свойства.
3. Перечислить свойства проволочных резистивных материалов манганина и константана.
4. Перечислить нагревостойкие сплавы, объяснить, чем обусловлена их высокая нагревостойкость.
5. Дать определение поляризации диэлектриков, объяснить электронную, дипольную и ионную поляризацию.
6. Дать определение диэлектрической проницаемости диэлектрика.
7. Объяснить, чем обусловлена электропроводность диэлектриков.
8. Объяснить, что такое диэлектрические потери в диэлектриках и как они оцениваются.
9. Объяснить явление пробоя в диэлектриках.
10. Объяснить, чем обусловлена проводимость полупроводников.
11. Перечислить факторы, влияющие на проводимость полупроводников.
12. Объяснить, что такое полупроводник P-типа и N-типа.
13. Дать определение магнитной индукции и напряженности магнитного поля.
14. Дать определение абсолютной и относительной магнитной проницаемости.
15. Изобразить кривую намагничивания и объяснить ее.
16. Объяснить, что такое удельные потери на гистерезис, какой величиной оцениваются, что влияет на их величину.
17. Объяснить свойства магнитомягких и магнитотвердых магнитных материалов.

#### Раздел 2. Детали и комплектующие изделия

1. Перечислить и пояснить основные параметры резисторов.
2. Представить и объяснить системы условных обозначений резисторов и их маркировку.
3. Объяснить устройство, принцип действия и применение терморезисторов и фоторезисторов.
4. Перечислить и пояснить основные параметры конденсаторов.
5. Описать конструкцию постоянных и переменных конденсаторов.
6. Представить и объяснить систему условных обозначений конденсаторов и их маркировку.
7. Перечислить и объяснить параметры катушек индуктивности.

8. Воспроизвести условное графическое обозначение высокочастотных катушек индуктивности, дросселей и вариометров.
9. Рассказать о назначении, конструкции и применении разъемов.
10. Изобразить условное графическое обозначение разъемов.
11. Рассказать о назначении, устройстве и принципе действия тумблеров, кнопок, галетных переключателей.
12. Изобразить условное графическое обозначение коммутирующих устройств.
13. Объяснить устройство и принцип действия электромагнитного реле.

### **Критерии и шкала оценивания**

<b><i>Оценка</i></b>	<b><i>Критерии оценки</i></b>
<b><i>Отлично</i></b>	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; продемонстрировал сформированность и устойчивость полученных знаний. Возможны одна-две неточности при ответе на дополнительные вопросы, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.
<b><i>Хорошо</i></b>	Ответ обучающегося имеет один из недостатков: в изложении вопроса допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, не исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибки или более двух недочетов при освещении дополнительных вопросов, легко исправленные по замечанию преподавателя.
<b><i>Удовлетворительно</i></b>	Обучающийся неполно раскрыл содержание вопроса, но показал общее понимание материала и продемонстрировал умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; имеет затруднения или допустил ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии и исправил их после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
<b><i>Неудовлетворительно</i></b>	Обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала по дисциплине или не смог ответить ни на один из дополнительных вопросов по изучаемому материалу.

## Дифференцированный зачет

по учебной дисциплине ОП 05 Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

Составитель: Зензинов А.Н.

## Приложение 4

### Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Объяснить электрические и механические свойства проводниковых материалов.
2. Перечислить основные проводниковые материалы, их сплавы, объяснить их свойства.
3. Перечислить свойства проволочных резистивных материалов манганина и константана.
4. Перечислить нагревостойкие сплавы, объяснить, чем обусловлена их высокая нагревостойкость.
5. Дать определение поляризации диэлектриков, объяснить электронную, дипольную и ионную поляризацию.
6. Дать определение диэлектрической проницаемости диэлектрика.
7. Объяснить, чем обусловлена электропроводность диэлектриков.
8. Объяснить, что такое диэлектрические потери в диэлектриках и как они оцениваются.
9. Объяснить явление пробоя в диэлектриках.
10. Объяснить, чем обусловлена проводимость полупроводников.
11. Перечислить факторы, влияющие на проводимость полупроводников.
12. Объяснить, что такое полупроводник P-типа и N-типа.
13. Дать определение магнитной индукции и напряженности магнитного поля.
14. Дать определение абсолютной и относительной магнитной проницаемости.
15. Изобразить кривую намагничивания и объяснить ее.
16. Объяснить, что такое удельные потери на гистерезис, какой величиной оцениваются, что влияет на их величину.
17. Объяснить свойства магнитомягких и магнитотвердых магнитных материалов.
18. Перечислить и пояснить основные параметры резисторов.
19. Представить и объяснить системы условных обозначений резисторов и их маркировку.
20. Объяснить устройство, принцип действия и применение терморезисторов и фоторезисторов.
21. Перечислить и пояснить основные параметры конденсаторов.
22. Описать конструкцию постоянных и переменных конденсаторов.
23. Представить и объяснить систему условных обозначений конденсаторов и их маркировку.
24. Перечислить и объяснить параметры катушек индуктивности.

25. Воспроизвести условное графическое обозначение высокочастотных катушек индуктивности, дросселей и вариометров.
26. Рассказать о назначении, конструкции и применении разъемов.
27. Изобразить условное графическое обозначение разъемов.
28. Рассказать о назначении, устройстве и принципе действия тумблеров, кнопок, галетных переключателей.
29. Изобразить условное графическое обозначение коммутирующих устройств.
30. Объяснить устройство и принцип действия электромагнитного реле.

**Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине: ОП 05 Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты.**

Шкалы оценивания		Критерии
Традиционная		
отлично	зачтено	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены.
хорошо	зачтено	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
удовлетворительно	зачтено	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них недостаточное.
неудовлетворительно	Не зачтено	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных заданий не выполнено; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
неудовлетворительно	Не зачтено	Теоретическое содержание дисциплины не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не привела к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.