



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Фонд оценочных средств**  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

**ОП.05 ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов**

**МО-11 02 03-ОП.05.ФОС**

РАЗРАБОТЧИК

А.С. Капитанова

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Д.В. Холоденин

ГОД РАЗРАБОТКИ

2023

|                        |  |        |
|------------------------|--|--------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |        |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.2/13 |

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....                                 | 3  |
| 1.1 Область применения фонда оценочных средств.....                    | 3  |
| 1.2 Результаты освоения дисциплины.....                                | 3  |
| 2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания .....               | 3  |
| 3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации..... | 7  |
| 4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование .....          | 13 |

|                        |  |        |
|------------------------|--|--------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |        |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.3/13 |

## 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.05 Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты.

### 1.2 Результаты освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка частичного освоения следующих компетенций:

*-профессиональные компетенции:*

ПК 1.5. Проводить профилактическое и регламентируемое техническое обслуживание оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

ПК 2.3. Проводить ремонт судового радиооборудования в море на уровне замены блоков/модулей.

ПК 3.1. Осуществлять монтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн.

ПК 3.2. Осуществлять демонтаж оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

ПК 3.3. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

ПК 3.4. Выполнять операции по установке и введению в действие оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

## 2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания

| Код формируемых компетенций | Индикаторы достижения компетенции  | Результат обучения  |
|-----------------------------|--|---|
| ПК 1.5,2.3,3.1-3.4          | <p>Способен:</p> <p>обслуживания и технической эксплуатации оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</p> <p>установления причин сбоев в работе оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов.</p> <p>поиска и устранения неисправностей в работе оборудования радиосвязи и средств электроради-</p> | <p><b>Знать:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном</p> |

|                        |  |        |
|------------------------|--|--------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |        |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.4/13 |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>онавигации судов.</p> <p>осуществлять монтаж и демонтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн.</p> <p>выполнения операций по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p> <p>выполнения операций по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p> <p>проведения операций по установке и введению в действие оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов.</p> | <p>и социальном развитии человека;</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>нормативные правовые акты по радиосвязи.</p> <p>методику поиска и устранения основных неисправностей оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов.</p> <p>методы устранения неисправностей в радиоэлектронном оборудовании.</p> <p>правила монтажа и установки судового радиооборудования.</p> <p>требования Правил по конвенционному оборудованию морских судов средствами радиосвязи.</p> <p>методику и порядок проведения швартовных и ходовых испытаний аппаратуры после её установки.</p> <p><b>Уметь:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>анализировать сбои в работе элементов и систем оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;</p> <p>находить эффективные способы устранения сбоев в работе элементов и систем оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов.</p> <p>осуществлять монтаж и демонтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн.</p> <p>осуществлять демонтаж, консервацию, хранение и расконсервацию аппаратуры на судах, находящихся в отстое в межнавигационный период.</p> <p>проводить работы, связанные с изменением состава и расположения аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации.</p> <p>вводить в эксплуатацию оборудование радиосвязи и средств электрорадионавигации судов после длительного перерыва</p> |
|--|---|--|

|                        |  |        |
|------------------------|--|--------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |        |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.5/13 |

### **2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:**

- контрольные вопросы к темам лабораторных занятий.

### **2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:**

- перечень экзаменационных вопросов;
- билеты для экзамена.

### **2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.05 «Электрорадиома-  
териалы и радиокомпоненты» проводится в форме экзамена.

#### **Критерии оценивания теоретических знаний:**

**«Отлично»** - ставится, если обучающийся:

- а) точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает правильные формулировки понятий и терминов по изученной дисциплине;
- в) демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;
- г) свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;
- д) правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- е) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении) и т.п.

**«Хорошо»** - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям,

что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

**«Удовлетворительно»** - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

- а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает неточные формулировки понятий и терминов;
- в) затрудняется обосновать свой ответ;
- г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;
- д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;
- е) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

|                        |  |        |
|------------------------|--|--------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |        |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.6/13 |

**«Неудовлетворительно»** - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

*- критерии оценивания практических умений:*

**«Отлично»** ставится, если обучающийся:

а) умеет подтвердить на примерах свое умение по выполнению полученного практического задания;

б) умеет аргументировать свои действия при выполнении практического задания;

в) целесообразно использует теоретический материал для выполнения задания;

г) правильно использует необходимые приемы, методы, инструменты и другие ресурсы;

д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;

е) грамотное составление документов, относящихся к профессиональной деятельности и т.п.

**«Хорошо»** - ставится, если обучающийся демонстрирует практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

**«Удовлетворительно»** - ставится, если обучающийся обнаруживает практические умения, но:

а) затрудняется привести примеры, подтверждающие его умения, использованные в процессе выполнения практического задания;

б) непоследовательно аргументирует свои действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания; аргументы, объясняющие его действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания;

в) нецелесообразно использует теоретический материал для составления плана выполнения практического задания;

г) излагает материал недостаточно связано и с последовательно с частыми заминками и перерывами;

д) испытывает затруднения в действиях при нестандартных профессиональных ситуациях и т.п.

|                        |  |        |
|------------------------|--|--------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |        |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.7/13 |

**«Неудовлетворительно»** - ставится, если обучающийся допускает грубые нарушения алгоритма действия или ошибки, влекущие за собой возникновение отрицательных последствий для оборудования, окружающей среды и экипажа судна, или (и) отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях, или(и) демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

**Критерии оценивания по дисциплине в форме тестирования:**

«Отлично» - 81-100% правильных ответов;

«Хорошо» - 61-80% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 41-60% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 0-40% правильных ответов.

**3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации**

**Контрольные вопросы к лабораторным занятиям**

**Лабораторная работа № 1: Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов**

Контрольные вопросы

1. Что называют удельным сопротивлением проводника.
2. Как зависит сопротивление проводника от его длины.

**Лабораторная работа № 2: Исследование сопротивлений проводников при параллельном и последовательном соединении**

Контрольные вопросы

1. Может ли сопротивление участка двух параллельно соединенных проводников быть больше (меньше) любого из них.
2. Какие законы сохранения используются для вывода формул сопротивления параллельного и последовательного соединения проводников.

|                        |  |        |
|------------------------|--|--------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |        |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.8/13 |

### **Лабораторная работа № 3: Элементы цепей переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление, их зависимость от частоты переменного тока и параметров элементов**

Контрольные вопросы

1. Почему емкостное сопротивление уменьшается с увеличением частоты переменного тока, индуктивное сопротивление – увеличивается.
2. Каковы разницы фаз между током и напряжением для катушки и конденсатора.

### **Лабораторная работа № 4: «Явление резонанса в цепи переменного тока»**

Контрольные вопросы

1. Как зависят реактивные сопротивления конденсатора и катушки индуктивности от частоты переменного тока.
2. Почему сила тока в последовательной цепи с конденсатором, катушкой и резистором имеет максимум при определенной частоте и стремится к нулю при очень малой и очень большой частоте.

### **Самостоятельная работа № 1: Тепловые и физико-химические свойства проводников**

Контрольные вопросы

### **Самостоятельная работа № 2: Сверхпроводимость материалов**

Контрольные вопросы

### **Самостоятельная работа № 3: Тонкие диэлектрические пленки, их свойства и применение**

Контрольные вопросы

### **Самостоятельная работа № 4: Применение жидких кристаллов**



|                        |  |        |
|------------------------|--|--------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |        |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.9/13 |

Контрольные вопросы

**Самостоятельная работа № 5: Тонкопленочные резисторы, их применение в интегральных микросхемах**

Контрольные вопросы

**Самостоятельная работа № 6: Конденсаторы интегральных микросхем**

Контрольные вопросы

**Самостоятельная работа № 7: «Типы и конструкции кабелей**

Контрольные вопросы

**Самостоятельная работа № 8: Материалы для магнитооптических устройств**

Контрольные вопросы

**Самостоятельная работа № 9: Магнитные материалы для устройств записи информации**

Контрольные вопросы

**Самостоятельная работа № 10: Применение электромагнитных реле**

Контрольные вопросы

**Самостоятельная работа № 11: История развития полупроводниковой техники**

Контрольные вопросы

|                        |  |         |
|------------------------|--|---------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |         |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.10/13 |

### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Классификация электрорадиоматериалов. Требования, предъявляемые к ним.
2. Свойства и параметры проводников.
3. Медь, её свойства, разновидности, применение. Сплавы меди.
4. Алюминий, его свойства и применение. Сплавы алюминия.
5. Железо и проводниковая сталь. Их свойства и применение.
6. Сплавы высокого сопротивления. Резистивные и жаростойкие сплавы.
7. Припои. Мягкие и твердые припои, назначение, марки, применение.
8. Флюсы, их назначение, разновидности и особенности применения.
9. Электропроводность диэлектриков. Влияние на электропроводность внешних факторов.
10. Электрическая прочность диэлектриков. Влияние внешних факторов на электрическую прочность диэлектриков.
11. Естественные смолы. Их разновидности, свойства и применение.
12. Пластмассы, их состав, получение. Низкочастотные и высокочастотные пластмассы. Слоистые пластмассы.
13. Лаки и эмали. Их состав, свойства, применение.
14. Каучук и резина. Получение, свойства, применение.
15. Слюда. Разновидности, свойства и применение.
16. Керамика. Состав, получение, свойства, применение.
17. Конденсаторная керамика, разновидности, свойства и особенности применения.
18. Магнитные материалы. Основные свойства и параметры. Кривая первоначального намагничивания.
19. Циклическое перемагничивание. Физический смысл явления гистерезиса. Петля гистерезиса, остаточная магнитная индукция, коэрцитивная сила.
20. Классификация магнитных материалов (понятие о магнито-мягких и магнито-твердых материалах).
21. Магнито-мягкие материалы для звуковых и для радиочастот.
22. Что такое ферриты? Их состав, получение, применение.

|                        |  |         |
|------------------------|--|---------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |         |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.11/13 |

23. Магнитотвёрдые материалы. Разновидности, их состав и применение.
24. Резисторы их классификация, параметры, условное графическое обозначение на схемах.
25. Основные типы резисторов. Их устройство, маркировка, применение.
26. Конденсаторы. Основные понятия, классификация. Условное графическое обозначение на схемах.
27. Параметры конденсаторов, их физическая сущность.
28. Конденсаторы постоянной ёмкости. Типы, конструкции, применение. Особенности электролитических конденсаторов.
29. Конденсаторы переменной ёмкости. Их конструкции, назначение, маркировка.
30. Маркировка конденсаторов.
31. Резисторы и конденсаторы для интегральных микросхем.
32. Катушки индуктивности и дроссели. Их параметры, условное графическое обозначение на схемах.
33. Катушки индуктивности. Основные элементы конструкции, их назначение и особенности.
34. Трансформаторы, их устройство, принцип действия, применение.
35. Полупроводниковые материалы. Собственная проводимость полупроводников.
36. Примесная проводимость полупроводников. Полупроводники р -типа и п-типа. Основные и неосновные носители заряда.
37. Влияние на проводимость полупроводников внешних факторов.
38. Терморезисторы. Принцип действия, параметры, условное графическое обозначение на схемах, применение.
39. Фоторезисторы. Устройство, принцип действия, применение.
40. Варисторы. Устройство, принцип действия, применение.
41. Оптоволоконные провода. Принцип действия. Параметры. Их преимущества и недостатки.
42. Радиочастотные кабели. Параметры. Применение. Преимущества и недостатки.
43. Монтажные провода. Параметры. Применение. Преимущества и недостатки.

|                        |  |         |
|------------------------|--|---------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |         |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.12/13 |

## Образец билетов для экзамена

Форма F-7.3-06

|  |  |   |
|--|--|---|
| Федеральное агентство по рыболовству<br>БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»<br><b>Калининградский морской рыбопромышленный колледж</b><br><br>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № <u>1</u> |  |   |
| <b>ОП. 05 ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ</b><br>(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)                           |  |   |
| 1. Классификация электрорадиоматериалов. Требования, предъявляемые к ним.  |  |   |
| 2. Циклическое перемагничивание. Физический смысл явления гистерезиса. Петля гистерезиса, остаточная магнитная индукция, коэрцитивная сила.                      |  |   |
| 3. Задача :определите сопротивление алюминиевого провода длиной 100 м и площадью поперечного сечения 2,8 мм <sup>2</sup> .                                       |  |   |
| Преподаватель<br><br>Зав. отделением   | _____<br>подпись<br><br>_____<br>подпись | _____<br>Инициалы, фамилия<br>Д.В.Холоденин<br>_____<br>Инициалы, фамилия |

Форма F-7.3-06

|   |  |   |
|---|--|---|
| Федеральное агентство по рыболовству<br>БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»<br><b>Калининградский морской рыбопромышленный колледж</b><br><br>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № <u>2</u>  |  |   |
| <b>ОП. 05 ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ</b><br>(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)  |  |   |
| 1. Свойства и параметры проводников.  |  |   |
| 2. Классификация магнитных материалов (понятие о магнито-мягких и магнито-твердых материалах).  |  |   |
| 3. Участок цепи, который состоит из четырех резисторов, подключен к источнику с напряжением 40 В. Резисторы R1,R3,R4 соединены последовательно, а резистор R2 соединен параллельно резисторам R3 и R4. Вычислите силу тока в резисторах R1 и R2, напряжение на R3. Если сопротивление R1=2,5 Ом, R2= 10 Ом, R3=10 Ом, R4=20 Ом. |  |   |
| Преподаватель<br><br>Зав. отделением  | _____<br>подпись<br><br>_____<br>подпись | _____<br>Инициалы, фамилия<br>Д.В.Холоденин<br>_____<br>Инициалы, фамилия |

|                        |  |         |
|------------------------|--|---------|
| МО-11 02 03-ОП.05. ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»             |         |
|                        | ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИКОМПАНЕНТЫ | С.13/13 |

#### **4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине ОП.05 Электро-радиоматериалы и радиокомпоненты представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов»

Протокол № 9 от «10» мая 2023г

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/Д.В. Холоденин/