



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

Утверждаю

Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе

А.И. Колесниченко

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

**ОП.09 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ  
РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов  
МО-11 02 03-ОП.09.ФОС**

РАЗРАБОТЧИК	Учебно-методический центр
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2024
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-11 02 03-ОП.09. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	C.2/10
------------------------	--	--------

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт фонда оценочных средств.....	3
2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания .....	3
3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации .....	6
4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование .....	10

МО-11 02 03-ОП.09. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	C.3/10
------------------------	--	--------

## 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.09 Источники питания судовой аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации судов.

### 1.2 Результаты освоения дисциплины

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

ПК 1.1 Осуществлять контроль и техническое обслуживание судового радиооборудования.

ПК 1.2 Соблюдать регламентированные режимы работы радиооборудования.

ПК 1.4 Поддерживать бесперебойное электропитание судового радиооборудования.

ПК 2.2 Осуществлять эксплуатацию подсистем и оборудования радиосвязи глобальной морской системы связи при бедствии для недопущения помех.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Код ПК	Знать	Уметь	Владеть навыками
ПК 1.1	нормативную базу (регламенты ТО от производителя оборудования, требования судового Регистра, графики планово-предупредительных работ); конструкцию и принцип работы оборудования; действия обслуживаемого оборудования; контрольные точки, органы регулировки и допустимые отклонения параметров для каждого вида аппаратуры; основы профилактики; правила ведения технической документации.	пользоваться контрольно-измерительными приборами; выполнять регламентные работы согласно циклу ТО; проводить простейшие регулировки в пределах, разрешенных инструкцией; грамотно заполнять документацию.	выявление ранних признаков неисправности; организация безопасного проведения работ; умение эффективно проводить ТО в стесненных условиях, при качке; взаимодействие с вахтенными службами.
ПК 1.2	нормативно-правовую базу (правила радиосвязи, конвенция SOLAS); назначение и регламент использования основных морских диапазонов; частоты для спутниковой связи;	грамотно настраивать оборудование на разрешенные частоты/каналы в зависимости от района плавания, типа связи и текущей задачи; соблюдать процедуры ведения радиообмена в	быстрое и безошибочное переключение оборудования в нужный момент в аварийной ситуации; чтение и интерпретация судовых документов, связанных со связью;

МО-11 02 03-ОП.09. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	C.4/10

	частоты для радионавигационных систем; назначение каналов ГМССБ; документацию судна.	соответствии с «Наставлением по радиосвязи для морской подвижной службы»; эксплуатировать оборудование в рекомендованных производителем режимах, не допуская перегрузок; проводить обязательные регламентные проверки и тесты оборудования.	работа с электронными средствами навигации.
ПК 1.4	архитектуру судовых систем электропитания; устройство и принцип работы компонентов; требования нормативных документов (SOLAS, Правила Регистра).	проводить регулярное ТО систем питания; рассчитывать ключевые параметры; диагностировать неисправности в системах питания; осуществлять оперативное переключение между источниками питания.	проведение нагружочных испытаний; безопасная работа с АКБ; применение специализированных приборов; ведение технической документации; организация и планирование работ.
ПК 2.2	архитектуру взаимодействие подсистем ГМССБ; принципы электромагнитной совместимости на судне; международные нормативы по излучению и помехам; методы и средства защиты.	проводить регулярный мониторинг каналов ГМССБ на предмет помех; организовывать и проводить проверки оборудования ГМССБ, полностью исключая создание помех; локализовать и идентифицировать источники помех с помощью приборов; разрабатывать и реализовывать планы по устранению помех.	чтение и составление схем соединений и заземления.

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

- контрольные вопросы к темам практических занятий;

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

- вопросы для подготовки к экзамену;

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

#### **Критерии оценивания практических умений:**

«*Отлично*» ставится, если обучающийся:

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

МО-11 02 03-ОП.09. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	C.5/10
------------------------	--	--------

- 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.

«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:**

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-11 02 03-ОП.09. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	C.6/10
------------------------	--	--------

«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 темам практических занятий**

##### **Практическая работа № 1: Источники питания судового оборудования радиосвязи**

Контрольные вопросы:

1. Электрическая принципиальная схема импульсного блока питания. Объяснить назначение и работу выпрямителя на диодной сборке VD1.
2. Электрическая принципиальная схема импульсного блока питания. Объяснить назначение и работу преобразователя напряжения.
3. Электрическая принципиальная схема импульсного блока питания. Объяснить назначение и работу выпрямителя на диодах VD2 – VD5.
4. Электрическая принципиальная схема зарядного устройства. Объяснить назначение и работу LED1.
5. Электрическая принципиальная схема зарядного устройства. Красное свечение индикатора LED1 не переключается на зелёный. Объясните возможную причину. Как проверить?
6. Электрическая принципиальная схема зарядного устройства. Объяснить назначение и работу преобразователя напряжения.
7. Электрическая принципиальная схема зарядного устройства. Как влияет на работу схемы увеличение/уменьшение ёмкости конденсатора в схеме С2?

##### **Практическая работа № 2: Источники питания судового оборудования радиосвязи**

Контрольные вопросы:

1. Назовите назначение и типы схем выпрямления.
2. Назовите факторы, от которых зависит выбор типа схемы выпрямления.
3. Какова роль магнитопровода в трансформаторе?
4. От чего зависит выбор диодов в схеме выпрямления?

МО-11 02 03-ОП.09. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	C.7/10
------------------------	--	--------

5. Назовите параметры трансформатора, их физический смысл.

6. Как определить потери в трансформаторе?

**Практическая работа № 3: Источники питания судового оборудования  
радиосвязи**

Контрольные вопросы:

1. Назначение инвертора в ИБП (источник бесперебойного питания) судового оборудования радиосвязи?
2. Как обеспечивается стабилизация выходных напряжений в ИБП?
3. Почему включать ИБП без нагрузки в сеть (например, для проверки) не рекомендуется?
4. Какие процессы происходят в блоке питания при отключении сетевого напряжения или внезапно возникшей неисправности?
5. Почему после включения ИБП уровень сигнала PG. (PW-OK) некоторое время (какое?) остается низким?

**Практическая работа № 4: Источники питания судового оборудования  
радиосвязи**

Контрольные вопросы:

1. Почему выходные выпрямители в ИБП строят только по двухполупериодным схемам? От чего зависит выбор схемы выпрямления?
2. Почему сглаживающие фильтры выпрямителей в ИБП всегда начинаются с индуктивности (дресселя)?
3. Объясните принцип стабилизации выходного напряжения в ИБП.
4. Назначение источников бесперебойного питания?
5. Сравнить схемы построения источников бесперебойного питания, перечислив их достоинства и недостатки.
6. Назовите составные части ИБП, их назначение.
7. Назначение блока байпас в составе ИБП?
8. Чем определяется время автономной работы источников бесперебойного питания?
9. В каких случаях применяется резервирование?

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену.**

1. Назначение источников электропитания судовой аппаратуры. Понятие о генерировании и распределении энергии на судне.

МО-11 02 03-ОП.09. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	C.8/10
------------------------	--	--------

2. Классификация источников электропитания. Принцип построения и отличительные особенности источников электропитания.
3. Назначение, устройство и принцип работы трансформатора.
4. Основные параметры трансформатора, оценка.
5. Однофазные многообмоточные трансформаторы – назначение, принцип построения и работа.
6. Автотрансформаторы, особенности работы, область применения.
7. Трёхфазные трансформаторы - назначение, принцип построения и работа.
8. Проверка трансформаторов, измерение основных параметров.
9. Дроссели низкой частоты – назначение, область применения, устройство, принцип работы, обозначение в электросхемах.
10. Дроссели насыщения – назначение, область применения, устройство, принцип работы, обозначение в электросхемах.
11. Магнитные усилители - назначение, область применения. Принцип устройства и работа простейшего магнитного усилителя. Оценка работы.
12. Схемы магнитного усилителя с выходом на постоянном токе, принцип построения, работа.
13. Блок регулирования частоты преобразователя типа АМГ, принцип устройства и работа.
14. Назначение выпрямителя, область применения. Классификация схем выпрямления. Структурная схема и основные параметры выпрямителя.
15. Однофазные однополупериодные схемы выпрямления – классификация, область применения, построение схем, оценка.
16. Однофазные двухполупериодные схемы выпрямления – классификация, область применения, построение схем, оценка.
17. Схемы выпрямителей с умножением напряжения – назначение, принцип построения и работа.
18. Работа выпрямителей на емкостную нагрузку, особенности работы, применение.
19. Работа выпрямителей на индуктивную нагрузку, особенности работы, применение.
20. Сглаживающие фильтры – назначение, классификация, принцип построения. Основные требования к сглаживающим фильтрам.

МО-11 02 03-ОП.09. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	C.9/10
------------------------	--	--------

21. Ёмкостный сглаживающий фильтр – принцип работы, область применения, оценка.
22. Индуктивный сглаживающий фильтр – принцип работы, область применения, оценка.
23. Сглаживающие LC- фильтры – принцип работы, область применения, оценка.
24. Сглаживающие RC- фильтры – принцип работы, область применения, оценка.
25. Транзисторные фильтры – принцип построения, работа, область применения, оценка.
26. Переходные процессы в фильтрах.
27. Необходимость и методы стабилизации напряжения и тока. Принцип построения схем стабилизаторов напряжения. Основные параметры.
28. Типы схем стабилизаторов напряжения, построение схем, принцип работы.
29. Параметрические стабилизаторы напряжения, принцип построения схем, работа.
30. Транзисторные схемы стабилизаторов напряжения, принцип построения схем, работа.
31. Защита от короткого замыкания и перегрузок.
32. Регулирование напряжения: необходимость регулирования; схемы регулирования постоянного и переменного напряжений – принцип построения и работа.
33. Назначение и область применения транзисторных преобразователей напряжения. Принцип построения схем транзисторных преобразователей напряжения.
34. Транзисторные преобразователи напряжения с самовозбуждением и независимым возбуждением, принцип построения схем, работа.
35. Аккумуляторы: назначение, классификация, область применения, основные параметры.
36. Правила хранения и эксплуатации щелочных аккумуляторов, правила техники безопасности при работе с аккумуляторами.
37. Принцип построения и работа импульсного блока питания.
38. Принцип построения и работа трансформаторного блока питания.
39. ИБП (источники бесперебойного питания). Резервный ИБП.

МО-11 02 03-ОП.09. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	C.10/10
------------------------	--	---------

40. ИБП (источники бесперебойного питания). Интерактивный ИБП.
41. ИБП (источники бесперебойного питания). Онлайн ИБП.
42. Структурная схема импульсного блока питания.
43. Сетевой выпрямитель – назначение, принцип работы, применение.
44. Применение ШИМ в импульсных блоках питания.
45. Правила безопасности при работе и ремонте блоков питания.

#### **4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИЕ**

Фонд оценочных средств для аттестации по ОП.09 Источники питания судовой аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации судов 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 «Эксплуатации оборудования радиосвязи и электронавигации судов» (протокол № 9 от «14» мая 2024 г.).

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