

**Компонент ОПОП**

**Специальность:**

**26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**  
наименование ОПОП

**Специализация:**

**Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики  
объектов водного транспорта**

**Б1.В.14**  
шифр дисциплины

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Информационные технологии в технической эксплуатации судовых  
электроустановок и оборудования**

---

Разработчик (и):

Урванцев В.И.  
ФИО

Доцент  
должность

\_\_\_\_\_  
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры  
электрооборудования судов  
наименование кафедры

протокол № 6 от 29. 02. 2024 г.

Заведующий кафедрой  
электрооборудования судов



подпись

— Власов А.Б.  
ФИО

**Мурманск  
2024**

**1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации <sup>1</sup>
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-6. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Умеет осуществлять безопасное техническое использование компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями;	основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики, требования международных стандартов эксплуатации СЭО, правила технической эксплуатации СЭО. Меры безопасности при эксплуатации электроустановок.	-осуществлять безопасное техническое использование СЭО и СА -определять производственную программу по техническому обслуживанию и ремонту СЭО и СА. -безопасно выполнять процедуры ТО и Р электрических и электронных систем управления и бытового оборудования.	- практическими приёмами технического обслуживания СЭО и СА в соответствии с требованиями международных стандартов и национальных нормативных документов. практическими приёмами диагностирования, поиска неисправностей, ремонта, технического обслуживания	- комплект заданий для выполнения практических работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы;	Результаты текущего контроля
	ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями;					
ПК-12. Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации	ИД-1 <sub>ПК-12</sub> Умеет осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации;					

<p>ПК-23. Способен принять участие в разработке и оформлении проектной, нормативной и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматки</p>	<p>ИД-1 ПК-23 Умеет разрабатывать и оформлять проектную, нормативную и технологическую документацию для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматки;</p>	<p>международные стандарты ISO 9001, ISO 14001 и их применение на судах. -ключевые показатели эффективности . -описание и взаимодействие составных модулей компьютерных систем TRIM и AMOS.</p>	<p>- компьютерные системы TRIM и AMOS для управления надёжностью судовых технических средств и комплексов. - применять методологию Enterprise Asset Management (EAM)</p>	<p>и хранения СЭО и СА. - практическими навыками работы с программами технического менеджмента и TRIM и AMOS.</p>		
<p>ПК-24. Способен определять производственную программу по техническому обслуживанию, ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматки в соответствии с существующими требованиями</p>	<p>ИД-1 ПК-24 Умеет определять производственную программу по техническому обслуживанию, при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматки в соответствии с существующими требованиями; ИД-2 ПК-24 Умеет -определять производственную программу по ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматки в соответствии с существующими требованиями;</p>					

<p>ПК-27. Способен обеспечить экологическую безопасность эксплуатации, хранения, обслуживания и ремонта судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований</p>	<p>ИД-1 ПК-27 Умеет обеспечить экологическую безопасность эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, ИД-2 ПК-27 Умеет обеспечить экологическую безопасность хранения, обслуживания и ремонта судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; ИД-3 ПК-27 Умеет обеспечить безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований;</p>					
--	--	--	--	--	--	--

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины и в электронном курсе в ЭИОС МАУ. Урванцев В.И. Информационные технологии в технической эксплуатации судовых электроустановок и оборудования. Практические работы. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине: Б1.В.14 «Информационные технологии в технической эксплуатации судовых электроустановок и оборудования» для специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики. Мурманск. 2019.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

#### Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания:

1. Методы управления основными фондами. Методология Enterprise Asset Management (EAM).
2. Плано-предупредительное ТО и Р по состоянию на судах.
3. Оптимизация материально-технического снабжения на судах.
4. Управление надежностью СТС и К.
5. Ключевые показатели эффективности.
6. Составные модули TRIM, описание, взаимодействие.
7. Составные модули AMOS, описание, взаимодействие.
8. Поддержка системы менеджмента качества в судоходной компании.
9. Экологический менеджмент.
10. Международные стандарты ISO 9001, ISO 14001. Применение в судоходной компании и на судах.
11. Правила внедрения программ технического менеджмента в судоходных компаниях
12. Техническое наблюдение за судовым электрооборудованием.
13. Изучение структуры и основ работы системы управления ТО и Р TRIM/AMOS

14. Изучение базы данных и необходимых ресурсов для ТО и Р TRIM/AMOS
15. Изучение системы нумерации компонент и работ в TRIM/AMOS
16. Автоматизированное планирование работ в TRIM/AMOS
17. Исследование бизнес процессов в TRIM/AMOS
18. Автоматизация управления складом в TRIM/AMOS
19. Управление движением запасных частей на судне в TRIM/AMOS
20. Ведение отчётности и истории ТО и Р в TRIM/AMOS и обмен данными судно офис.
21. Компьютерные системы организации технического обслуживания.
22. Регламентированное техническое обслуживание
23. ТО с регламентированным контролем технического состояния
24. ТО по состоянию с контролем надёжности
25. ТО по состоянию с контролем технического состояния

Оценка/баллы <sup>2</sup>	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	90-100 % правильных ответов
<i>Хорошо</i>	70-89 % правильных ответов
<i>Удовлетворительно</i>	50-69 % правильных ответов
<i>Неудовлетворительно</i>	49% и меньше правильных ответов

Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

**Вариант задания:**

Работоспособность объекта, структурная схема которой приведена на рис. 1, можно контролировать по выходным сигналам  $x_3$ ,  $x_5$ ,  $x_8$ .

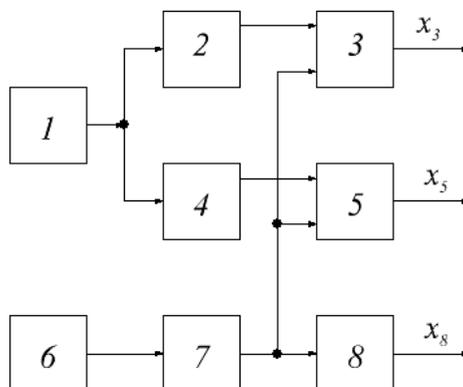


Рис. 1 – Структурная схема САК,

где 1÷8 – элементы контролируемого объекта;

$x_3$ ,  $x_5$ ,  $x_8$  – параметры контролируемого объекта.

где  $p_1 \div p_8$  - вероятности безотказной работы элементов объекта (даны в технической документации).

**Требуется выбрать расчётным путём** из параметров  $x_3$ ,  $x_5$ ,  $x_8$  два таких, контроль которых позволяет получить максимальную информацию о состоянии объекта.

**Пример решения**

**Дано:**

---

Работоспособность объекта, структурная схема которой приведена на рис. 1, можно контролировать по выходным сигналам  $x_3, x_5, x_8$ .

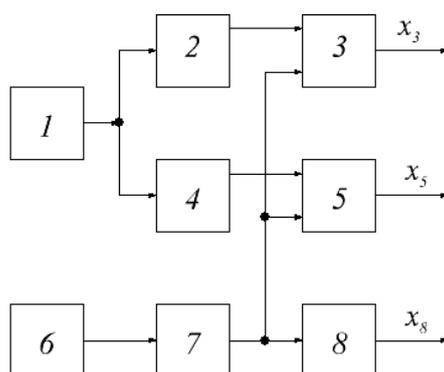


Рис. 1 – Структурная схема системы автоматического контроля САК,

где 1÷8 – элементы контролируемого объекта;

$x_3, x_5, x_8$  – параметры контролируемого объекта.

Вероятности безотказной работы элементов объекта равны:

$$p_1 = 0,92; p_2 = 0,93; p_3 = 0,94; p_4 = 0,95; p_5 = 0,96; p_6 = 0,97; p_7 = 0,98; p_8 = 0,99,$$

где  $p_1 \div p_8$  – вероятности безотказной работы элементов объекта (даны в технической документации)

**Требуется выбрать** из параметров  $x_3, x_5, x_8$  два таких, контроль которых позволяет получить максимальную информацию о состоянии объекта.

**Решение:**

$H_0$  – Энтропия – показатель вероятности отказа объекта.

Если считать, что отказ любого элемента объекта приводит к потере его работоспособности, энтропия  $H_0$  объекта при отсутствии контроля находится по формуле:

$$H_0 = - \prod_{i=1}^8 p_i \log_2 \prod_{i=1}^8 p_i - (1 - \prod_{i=1}^8 p_i) \log_2 (1 - \prod_{i=1}^8 p_i),$$

где  $p_i$  – вероятность безотказной работы  $i$ -го элемента;

$\prod_{i=1}^8 p_i$  – произведение вероятностей безотказной работы элементов объекта  $p_1 \div p_8$ .

$$H_0 = 0,69 \log_2 0,69 - 0,31 \log_2 0,31 = 0,89$$

$H_{\text{НК1}} \div H_{\text{НК3}}$  – остаточная энтропия при выборе для контроля САК различных групп параметров объекта ( $x_3, x_8$ ) или ( $x_3, x_5$ ) или ( $x_5, x_8$ ).

При контроле объекта по параметрам  $x_3$  и  $x_8$  состояние элементов 4 и 5 объекта, как видно из рис.1 не контролируется. В этом случае, используя выражение

$$H_{\text{НК}} = \prod_{M_{\text{К}}} p_i \left[ - \prod_{M_{\text{НК}}} p_i \log_2 \prod_{M_{\text{НК}}} p_i - (1 - \prod_{M_{\text{НК}}} p_i) \log_2 (1 - \prod_{M_{\text{НК}}} p_i) \right],$$

где  $M_{\text{К}}$  – множество контролируемых элементов объекта;  $M_{\text{НК}}$  – множество неконтролируемых элементов.

получаем значение остаточной энтропии.

$$H_{\text{НК1}} = \prod_{i \neq 4,5} p_i [-p_4 p_5 \log_2 p_4 p_5 - (1 - p_4 p_5) \log_2 (1 - p_4 p_5)],$$

где  $\prod_{i \neq 4,5} p_i$  – произведение вероятностей безотказной работы элементов объекта, кроме  $p_4, p_5$ .

$$H_{\text{НК1}} = 0,76[0,13 + 0,31] \approx 0,34.$$

В случае контроля объекта по параметрам  $x_3$  и  $x_5$  не контролируется только ее элемент 8 и тогда

$$H_{\text{НК2}} = \prod_{i \neq 8} p_i [-p_8 \log_2 p_8 - (1 - p_8) \log_2 (1 - p_8)],$$

где  $\prod_{i \neq 8} p_i$  - произведение вероятностей безотказной работы элементов объекта, кроме  $p_8$ .

$$H_{\text{HK2}} = 0,7[0,01 + 0,07] \approx 0,06.$$

Наконец, при контроле объекта по параметрам  $x_5$  и  $x_8$  не контролируются элементы 2 и 3. В этом случае

$$H_{\text{HK3}} = \prod_{i \neq 2,3} p_i [-p_2 p_3 \log_2 p_2 p_3 - (1 - p_2 p_3) \log_2 (1 - p_2 p_3)],$$

где  $\prod_{i \neq 2,3} p_i$  - произведение вероятностей безотказной работы элементов объекта, кроме  $p_2, p_3$ .

$$H_{\text{HK3}} = 0,79[0,17 + 0,38] \approx 0,43.$$

**Ответ.**

В качестве контролируемых лучше всего выбрать параметры  $X_3$  и  $X_5$ , так как при этом варианте остаточная энтропия меньше.

Оценка/баллы <sup>3</sup>	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ работа не выполнена.

#### Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы <sup>4</sup>	Критерии оценки
10	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

#### **4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации**

##### Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины

##### с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

**5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования**

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*

**Комплект заданий диагностической работы**

<b>Код и наименование компетенции:</b> ПК-6. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями	
1	<p><b>Вопрос:</b> Существует требование о необходимости заземления металлических оболочек кабелей, труб в которых проложены кабели, металлических корпусов электрооборудования. Какую основную цель преследуют при этом?</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>Обеспечение безопасности обслуживающего персонала</i>  <i>Повышение коэффициента полезного действия</i>  <i>Защита от коррозии</i>  <i>Уменьшение потерь напряжения</i></p>
2	<p><b>Вопрос:</b> Что называется защитным заземлением?</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>Электрическое соединение с землей металлических нетоковедущих частей</i>  <i>Электрическое соединение с землей металлических токоведущих частей</i>  <i>Электрическое соединение металлических нетоковедущих частей с заземленной нейтралью</i></p>
3	<p><b>1.Вопрос:</b> «Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций» рекомендуют периодически производить замену электролита в щелочных аккумуляторах. Как часто необходимо это делать?</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>1 раз в год</i>  <i>1 раз в 6 месяцев</i>  <i>1 раз в месяц</i>  <i>1 раз в 10 дней</i></p>
4	<p><b>Вопрос:</b> Какие из измерительных приборов, установленных на главном электрораспределительном щите, используют при ручной точной синхронизации?</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>Вольтметр</i>  <i>Синхроскоп</i>  <i>Частотомер</i>  <i>Амперметр</i>  <i>Ваттметр</i>  <i>Фазометр</i>  <i>Варметр</i>  <i>Мегаомметр</i></p> <p><b>.Вопрос:</b> Линейное или фазное напряжение показывают вольтметры, установленные на ГРЩ?</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>линейное напряжение</i></p>

	фазное напряжение
5	<p><b>Вопрос:</b> Для чего используют указатели напряжения)</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>Для проверка наличия напряжения на токоведущих частях</i>          Для измерения величины напряжения на токоведущих частях</p> <p>3.<b>Вопрос:</b> Линейное или фазное напряжение показывают вольтметры, установленные на ГРЩ?</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>линейное напряжение</i>          фазное напряжение</p>
6	<p><b>Вопрос:</b> Электрический пробой полупроводникового прибора наступает</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>При превышении напряжением допустимой величины по амплитуде или продолжительности</i>          При превышении током допустимой величины по амплитуде или продолжительности          При превышении током или напряжением допустимой величины по амплитуде или продолжительности</p>
7	<p><b>Вопрос:</b> Допускается ли с помощью мегомметра измерять сопротивление изоляции полупроводниковых вентилях?</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>Нет</i>          Да          Зависит от типа полупроводникового преобразователя</p>
8	<p>Какие требования предъявляемые к защите САЭЭС:</p> <p>1.полнота защищённости, 2.избирательность, 3.быстродействие,          4.чувствительность, 5.устойчивость к электродинамическому действию тока,          6.устойчивость к термическому действию тока, 7.восстанавливаемость.</p> <p>А: все 7; Б:2-5; В: 1-5; Г:1-6.</p>
9	<p><b>Вопрос:</b> Можно ли использовать вместо указателей напряжения «контрольную лампу»?</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Нет</u>          Можно в сетях с напряжением до 400 В          Можно в сетях с напряжением до 220 В</p>
10	<p><b>Вопрос:</b> Какой ток из перечисленных наиболее опасен для человека (при величине напряжения до 500 В)?</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Переменный частотой 50 Гц</u>          Переменный частотой 400 Гц          Постоянный</p>

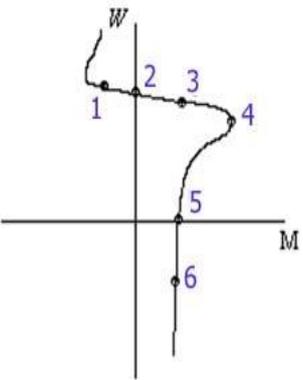
**Код и наименование компетенции:** ПК - 12 . Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации,

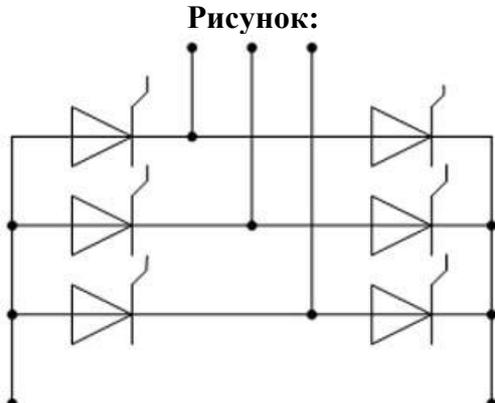
1	<p><b>Вопрос:</b> Электрический пробой полупроводникового прибора наступает</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>При превышении напряжением допустимой величины по амплитуде или продолжительности</i>          При превышении током допустимой величины по амплитуде или продолжительности          При превышении током или напряжением допустимой величины по амплитуде или продолжительности</p>
2	<p><b>Вопрос:</b> Допускается ли с помощью мегомметра измерять сопротивление изоляции полупроводниковых вентилях?</p>

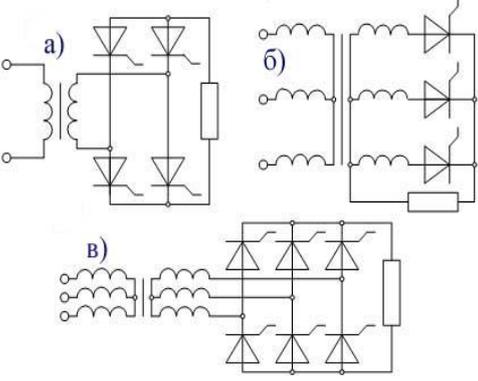
	<p><b>Ответы:</b>  Нет  Да  Зависит от типа полупроводникового преобразователя</p>
3	<p><b>Вопрос:</b> Время выдержки электромагнитного реле времени можно увеличить</p> <p><b>Ответы:</b>  Уменьшив тягу возвратной пружины  Увеличив тягу возвратной пружины  <i>Уменьшив тягу контактной пружины</i>  Увеличив тягу контактной пружины</p> <p><b>Вопрос:</b> При замене средств автоматизации и их элементов необходимо проверить</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>Технические характеристики вновь установленных элементов</i>  Работоспособность средств автоматизации</p>
4	<p><b>Вопрос:</b> При замене средств автоматизации и их элементов необходимо проверить</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>Технические характеристики вновь установленных элементов</i>  Работоспособность средств автоматизации</p>
5	<p><b>Вопрос:</b> Какими электроизмерительными приборами рекомендуется производить измерение напряжения в полупроводниковых преобразователях?</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>Электронным вольтметром</i>  Осциллографом  <i>Стрелочным вольтметром с высоким внутренним сопротивлением</i>  Стрелочным вольтметром с низким внутренним сопротивлением</p>
6	<p><b>Вопрос2:</b> Как распределить активную нагрузку между параллельно работающими генераторами электростанции</p> <p><b>Ответы:</b>  <i>-подачей топлива; - регулированием напряжения</i></p>
7	<p><b>Вопрос:</b> При каком значении номинального тока в цепи потребителя должны устанавливаться амперметры, согласно требований Российского морского Регистра судоходства?)</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>- 20 А и более</u>  - 5 А  - 10 А</p>
8	<p><b>Вопрос:</b> Какие из перечисленных документов относятся к исходным материалам для составления ведомости заявленных ремонтных работ?</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Формуляры и журналы учета технического состояния СТС и К</u>  <u>Конструкторская и техническая документация по судну</u>  <u>Шнуровые книги</u>  <u>Акты, предписания и требования органов надзора</u>  <u>Нормы допускаемых износов</u>  <u>Результаты предремонтной дефектации, наблюдений и осмотров в процессе эксплуатации</u>  <u>Требования национальных и международных нормативных актов</u>  Инвентарные книги запасных частей для СТС  Судовой и машинный журналы</p>
9	<p><b>Вопрос:</b> Укажите способ регулирования частоты вращения АД, при котором максимальный момент ЭД остаётся постоянным</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Изменение напряжения и частоты по закону <math>U/f = const</math></u></p>

	Изменение подводимого напряжения Изменение числа пар полюсов Изменение активного сопротивления, включённого в цепь статора Изменение частоты тока
10	<b>Вопрос:</b> Электрооборудование судна должно сохранять работоспособность при длительных отклонениях частоты и напряжения от номинального значения. Укажите соответствующие нормы на длительно допустимые отклонения напряжения в сети от номинального значения) <b>Ответы:</b> 1. -10% : +6% 2. -5% : +5% 3. -2,5% : +2,5% 4. -10% : +10%

**Код и наименование компетенции: ПК-23.** Способен принять участие в разработке и оформлении проектной, нормативной и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматики

1	<b>Вопрос:</b> При замене средств автоматизации и их элементов необходимо проверить <b>Ответы:</b> <i>Технические характеристики вновь установленных элементов</i> Работоспособность средств автоматизации
2	<b>Вопрос:</b> Что произойдёт с работающим АД электропривода, если в одной из фаз перегорит предохранитель (или произойдёт обрыв одной фазы)? <b>Ответы:</b> <i>Будет работать на двух фаза</i> Будет гудеть <i>Будет греться</i> Остановится
3	<b>1.Вопрос:</b> В какой точке на механической характеристики (рис.1) АД работает в генераторном режиме? <b>Ответы:</b> 1, 2,3,4,5,6.  <div style="text-align: center;"> <p><b>Рисунок 1.</b></p>  </div> <p>1, 2,3,4,5,6.</p>
4	<b>1.Вопрос:</b> Разрешается ли отключать устройства автоматического контроля сопротивления изоляции, если установлен щитовой прибор измерения сопротивления изоляции? <b>Ответы:</b> <i>Разрешается отключать только звуковой сигнал, который после отключения аварийного участка должен быть снова включен</i>

	Разрешается
5	<p><b>Вопрос:</b> Кто должен в совершенстве знать принцип работы, технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные элементы и особенности судового оборудования и должны обеспечить его исправное техническое состояние, постоянную готовность к действию, своевременное предъявление органам надзора к освидетельствованию и правильное ведение технической документации?</p> <p><b>Ответы:</b>  Лицо комсостава  Ответственные за заведование  Судовые механики и мотористы  Лица, выполняющие ТО и ремонт</p>
6	<p><b>Вопрос:</b> На рисунке представлена схема, которая может быть использована в качестве</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Управляемого трехфазного выпрямителя</u>  Ведомого трехфазного инвертора  Неуправляемого трехфазного выпрямителя  Преобразователя частоты</p> <p style="text-align: center;"><b>Рисунок:</b></p> 
7	<p><b>Вопрос:</b> В судовых электроэнергетических установках наряду с защитами от перегрузки, от токов короткого замыкания и др. применяют защиту от обрыва фазы. Укажите фидер, где наиболее вероятно применение защиты от обрыва фазы)</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Фидер питания с берега</u>  Фидер генератора  Фидер рулевого электропривода  Фидер между главным и аварийным распределительными щитами  Фидер брашпиля  Фидер пожарного насоса  Фидер трансформатора</p>
8	<p><b>Вопрос:</b> В процессе разряда полностью заряженной аккумуляторной батареи 10 КН 45 батарея разряжаясь током 5,5 А и через 5 часов напряжение ее снизилось до конечной допустимой величины. Какое решение должно быть принято?</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Следует заменить батарею</u>  Необходимо долить электролит  Следует продолжить разряд батареи  Следует зарядить батарею  Следует сделать перерыв и продолжить разряд батареи</p>

9	<p><b>Вопрос:</b> Какие действия необходимо предпринять, если полупроводниковый преобразователь с естественным охлаждением перегревается?</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Уменьшить нагрузку преобразователя</u>  <u>Улучшить условия естественного доступа воздуха</u>  <u>Применить искусственную вентиляцию</u>  <i>Применить водяное охлаждение</i></p>
10	<p><b>Вопрос:</b> Когда лица комсостава обязаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осмотреть <b>СТС и К</b> своего заведения, опробовать их в работе;</li> <li>- проверить комплектность, сроки действия судовых документов и ведение документации по своему заведению;</li> <li>- проверить наличие снабжения, документации</li> </ul> <p><b>Ответы:</b>  <u>При назначении на судно</u>  При подготовке к ремонту  При подготовке к ТО  По распоряжению суперинтенданта  В соответствии с планом</p>
<p><b>Код и наименование компетенции: ПК-24.</b> Способен определять производственную программу по техническому обслуживанию, ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями</p>	
1	<p><b>Вопрос:</b> Силовые схемы каких полупроводниковых выпрямителей приведены на рисунке?</p> <p><b>Ответы:</b>  Однофазный мостовой выпрямитель  <i>Рис. а)</i>  <i>Рис. б)</i>  <i>Рис. в)</i>  Трехфазный выпрямитель со средней точкой  <i>Рис. а)</i>  <i>Рис. б)</i>  <i>Рис. в)</i>  Трехфазный мостовой выпрямитель  <i>Рис. а)</i>  <i>Рис. б)</i>  <i>Рис. в)</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Рисунок:</b></p>  <p>The diagram shows three circuit configurations labeled a), б), and в).  a) A single-phase bridge rectifier circuit with a transformer secondary winding connected to a bridge of four diodes and a load resistor.  б) A three-phase star rectifier circuit with a transformer secondary winding connected to a star of three diodes, a neutral point, and a load resistor.  в) A three-phase bridge rectifier circuit with a transformer secondary winding connected to a bridge of six diodes and a load resistor.</p>
2	<p><b>1.Вопрос:</b> Какие действия необходимо выполнить при измерении изоляции полупроводниковых преобразователей?</p> <p><b>Ответы:</b></p>

	Замкнуть накоротко временной перемычкой полупроводниковые вентили <i>Блоки, модули, печатные платы и другие элементы электроники на время измерений отсоединить или отключить</i>
3	<p><b>Вопрос:</b> В рулевой рубке и у поста управления главными механизмами должна быть предусмотрена световая и звуковая сигнализация</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Об исчезновении напряжения, обрыве фазы и перегрузке в цепи питания каждого агрегата</u>  <u>Об исчезновении напряжения в цепи питания системы управления</u>  <u>О минимальном уровне масла в любой из цистерн гидравлики</u>  <u>О снижении сопротивления изоляции приводных ЭД</u></p>
4	<p><b>Вопрос:</b> При неполадках в работе устройств аварийно-предупредительной сигнализации и защиты автоматического регулирования (управления) и необходимости продолжения работы технического средства необходимо</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Немедленно перейти на ручное регулирование</u>  Отключить устройства аварийно-предупредительной сигнализации  Усилить наблюдение за техническим средством</p>
5	<p><b>Вопрос:</b> Какие работы необходимо выполнить при техническом обслуживании силовых трансформаторов?</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Осмотреть магнитопровод, в случае загрязнения протереть ветошью</u>  <u>Замерить сопротивление изоляции обмоток</u>  <u>Обжать внутренние и наружные соединения</u>  <u>Проверить затяжку железа магнитопровода</u></p>
6	<p><b>Вопрос:</b> Как часто требуют производить запуск аварийного генераторного агрегата с обесточиванием главного распределительного щита и приемом нагрузки?</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>1 раз в 6 месяцев</u>  1 раз в год  1 раз в месяц  1 раз в 7 - 10 дней</p>
7	<p><b>Вопрос:</b> «Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций» рекомендуют периодически производить замену электролита в щелочных аккумуляторах. Как часто необходимо это делать?</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>1 раз в год</u>  1 раз в 6 месяцев  1 раз в месяц  1 раз в 10 дней</p>
9	<p><b>Вопрос:</b> При какой частоте электрического тока сопротивление тела человека выше?</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>0 Гц (постоянный род тока)</u>  50 Гц  400 Гц</p>
10	<p><b>Вопрос:</b> В процессе разряда полностью зараженной аккумуляторной батареи 10 КН 45 батарея разряжаясь током 5,5 А и через 5 часов напряжение ее снизилось до конечной допустимой величины. Какое решение должно быть принято?</p>

	<p><b>Ответы:</b>  Следует заменить батарею  Необходимо долить электролит  Следует продолжить разряд батареи  Следует зарядить батарею  Следует сделать перерыв и продолжить разряд батареи</p>
<p><b>Код и наименование компетенции:</b> ПК-27. Способен обеспечить экологическую безопасность эксплуатации, хранения, обслуживания и ремонта судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований</p>	
1	<p><b>Вопрос:</b> Категория технического состояния электрооборудования по измеренному значению тока нагрузки (в том числе тока возбуждения электрических машин) <math>I_n</math> оценивается на основании сравнения с его номинальным <math>I_{ном}</math> или заданным <math>I_z</math> значениями с учетом величины и продолжительности перегрузки по току. При этом техническое состояние электрооборудования по току нагрузки (возбуждения) оценивается как «удовлетворительное», если</p> <p><b>Ответы:</b>  <math>I_n &gt; I_{ном}</math> или <math>I_n &gt; I_z</math>, но значение и продолжительность перегрузки по току не превышают допустимых значений  <math>I_n &gt; I_{ном}</math> или <math>I_n &gt; I_z</math>, а значение и (или) продолжительность перегрузки превышают допустимые значения  <math>I_n \leq I_{ном}</math> или <math>I_n \leq I_z</math></p>
2	<p><b>Вопрос:</b> Категория технического состояния электрооборудования по измеренному значению тока нагрузки (в том числе тока возбуждения электрических машин) <math>I_n</math> оценивается на основании сравнения с его номинальным <math>I_{ном}</math> или заданным <math>I_z</math> значениями с учетом величины и продолжительности перегрузки по току. При этом техническое состояние электрооборудования по току нагрузки (возбуждения) оценивается как «неудовлетворительное», если</p> <p><b>Ответы:</b>  <math>I_n &gt; I_{ном}</math> или <math>I_n &gt; I_z</math>, а значения и (или) продолжительность перегрузки превышают допустимые значения  <math>I_n &gt; I_{ном}</math> или <math>I_n &gt; I_z</math>, но значение и продолжительность перегрузки по току не превышают допустимых значений  <math>I_n \leq I_{ном}</math> или <math>I_n \leq I_z</math></p>
3	<p><b>Вопрос:</b> Как определить правильность чередования фаз подключаемого кабеля питания «с берега».</p> <p><b>Ответы:</b> По показаниям щитового вольтметра;  Замерить мегаомметром.  По синхроскопу.  По фазоуказателю на ГРЩ</p>
4	<p><b>Вопрос:</b> Можно ли использовать вместо указателей напряжения «контрольную лампу»?</p> <p><b>Ответы:</b>  Нет  Можно в сетях с напряжением до 400 В  Можно в сетях с напряжением до 220 В</p>
5	<p><b>Вопрос:</b> Что называется защитным занулением?</p> <p><b>Ответы:</b>  Электрическое соединение металлических нетоковедущих частей с заземленной нейтралью  Электрическое соединение с землей металлических нетоковедущих частей  Электрическое соединение металлических токоведущих частей с заземленной</p>

	нейтралью
6	<p><b>Вопрос:</b> Укажите область применения защитного отключения</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Электрические сети с любой нейтралью</u>  Электрические сети с изолированной нейтралью  Электрические сети с заземленной нейтралью</p>
7	<p><b>Вопрос:</b> Какая из защит отключает один из двух параллельно работающих генераторных агрегатов в случае прекращения подачи топлива (пара)?</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Защита от обратной мощности</u>  Защита от перегрузки  Защита от токов короткого замыкания  Защита от понижения напряжения  Защита от внутренних повреждений  Защита от повышения частоты</p>
8	<p><b>Вопрос:</b> Как часто требуют производить запуск аварийного генераторного агрегата с обесточиванием главного распределительного щита и приемом нагрузки?</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>1 раз в 6 месяцев</u>  1 раз в год  1 раз в месяц  1 раз в 7 - 10 дней</p>
10	<p><b>Вопрос:</b> При параллельной работе первый генераторный агрегат работает с коэффициентом мощности 0,9, а второй - 0,8. Какой из генераторных агрегатов расходует больше топлива, если полный ток нагрузки у генераторов одинаковый?</p> <p><b>Категории:</b> Вахтенный механик</p> <p><b>Тип вопроса:</b> Выбор одного ответа (переключатель)</p> <p><b>Ответы:</b>  <u>Генератор 1</u>  Генератор 2</p>