



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат:
00c492bfd294c65e300cfce9fd1190837
Владелец: Мельникова Виктория Александровна
Действителен: с 25.11.2025 по 18.02.2027



Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
**«ТРЕНАЖЁРНАЯ ПОДГОТОВКА:
ТЕХНИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ
СУДОВЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
(САЭЭС) И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ
(ТРЕНАЖЁР СУДОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ)»**

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности
**26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИКИ**

Специализация
«Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Морской
Кафедра электрооборудования и автоматики судов

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания) соотнесенные с компетенциями
ПК-2: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	Тренажёрная подготовка: техническое использование и обслуживание судовых автоматизированных электроэнергетических систем (саэс) и их элементов (тренажёр судовой электростанции)	<u>Знать:</u> должностные обязанности судового электромеханика при технической эксплуатации САЭЭС в соответствии с нормативными документами. <u>Уметь:</u> правильно выполнять должностные обязанности судового электромеханика при технической эксплуатации САЭЭС в соответствии с нормативными документами. <u>Владеть:</u> навыком соблюдения требований по безопасности при выполнении должностных обязанностей судового электромеханика при технической эксплуатации САЭЭС.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов с ключами правильных ответов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания контрольной работе (для обучающихся по заочной форме обучения).

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета, который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. При необходимости тестовые задания закрытого и открытого типов могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алго-	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	ошибки		ритма	

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПК-2: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями.

Тестовые задания открытого типа:

1. В полуавтоматическом режиме управления работой судовой электростанции все автоматические действия выполняются только после _____.

Ответ: команд оператора, которые он задает посредством кнопок, расположенных на лицевой панели контроллера управления.

2. В ручном режиме управление работой судовой электростанции осуществляется оператором посредством _____.

Ответ: кнопок на лицевой панели ГРЩ.

3. Перед пуском дизель-генераторов в ручном режиме управления необходимо убедиться в отсутствии _____.

Ответ: предупредительных или аварийных сигналов.

4. При ручной точной синхронизации осуществляется подстройка _____.

Ответ: частоты и напряжения при помощи переключателей «ЧАСТОТА М/Б» и

«НАПРЯЖЕНИЕ М/Б».

5. Условия точной синхронизации в ручном режиме контролируются при помощи ____.

Ответ: сдвоенных вольтметров и частотомеров, синхроскопа на секции секционного выключателя (секции управления).

6. Выравнивание нагрузки (активной мощности) в ручном режиме между параллельно работающими вспомогательными дизель-генераторами (ВДГ) осуществляется воздействием _____.

Ответ: на переключатели «ЧАСТОТА М/Б».

7. Неравномерность распределения реактивной нагрузки (мощности) в ручном режиме определяется с помощью _____.

Ответ: амперметров, расположенных на генераторных секциях.

8. Выравнивание реактивной нагрузки (мощности) в ручном режиме между параллельно работающими ВДГ осуществляется воздействием _____.

Ответ: на переключатели «НАПРЯЖЕНИЕ М/Б».

9. При нормальной работе для вывода из параллельной работы ВДГ прежде всего необходимо _____.

Ответ: снять с него нагрузку (разгрузить).

10. Разгрузка выводимого из параллельной работы ВДГ осуществляется: _____.

Ответ: воздействием на переключатель «ЧАСТОТА М/Б», кратковременным переводом его в положение М.

11. В автоматическом режиме при снижении резерва мощности на сборных шинах ГРЩ _____.

Ответ: будет запущен резервный ВДГ.

12. В автоматическом режиме при снижении нагрузки (увеличения резерва мощности) на сборных шинах ГРЩ будет _____.

Ответ: автоматически разгружен и остановлен ВДГ с низшим приоритетом.

13. В автоматическом режиме при остановленном резервном ВДГ, при получении от работающего ВДГ предупредительного сигнала о неисправности будет _____.

Ответ: автоматически запущен, синхронизирован и включен на сборные шины ГРЩ резервный ВДГ, на него будет плавно переведена нагрузка, после чего основной ВДГ будет отключен от шин ГРЩ и остановлен.

14. В автоматическом режиме при получении от основного ВДГ сигнала «ЭКСТРЕННЫЙ СТОП» будет_____.

Ответ: немедленно отключен его автоматический выключатель и выдана команда на его остановку.

15. При отключении автоматического выключателя работающего ВДГ током короткого замыкания резервный генератор _____.

Ответ: не будет запущен (сработала защита от включения на короткое замыкание) и шины ГРЩ останутся обесточенными.

16. При обесточивании шин ГРЩ все ВДГ принудительно переводятся в режим _____.

Ответ: автоматического управления.

17. Когда шины ГРЩ запитаны от одного или нескольких ВДГ, валогенератор готов к работе и его автоматический выключатель отключен, то нажатие кнопки «ВКЛЮЧИТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ» на контроллере валогенератора приведет _____.

Ответ: к синхронизации всех ВДГ с валогенератором, включению выключателя валогенератора, а затем – к разгрузке и остановке всех ВДГ.

18. Когда шины ГРЩ запитаны от валогенератора, ВДГ остановлены и готовы к пуску, то нажатие кнопки «ОТКЛЮЧИТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ» на контроллере валогенератора приведет _____.

Ответ: к запуску необходимого количества ВДГ, их синхронизации с валогенератором, включению выключателя валогенератора, а затем – к разгрузке и отключению валогенератора от шин ГРЩ.

19. Перевод нагрузки с валогенератора на ВДГ не будет выполнен в случае, когда _____.

Ответ: величина нагрузки на валогенераторе превышает суммарный резерв мощности доступных ВДГ.

20. Для включения секционного выключателя необходимо выбрать _____.

Ответ: от каких источников будет питаться ГРЩ после, включения секционного выключателя: от валогенератора или ВДГ.

21. В автоматическом режиме переход в режим SPLIT (раздельный) в случае, когда шины ГРЩ питаются только от валогенератора, происходит в следующей последовательности: _____.

Ответ: сначала выполняется запуск и включение на шины ГРЩ необходимого количества ВДГ, затем разгрузка и отключение секционного выключателя.

22. Мощными потребителями считаются такие потребители, мощность и характеристики которых требуют _____.

Ответ: заблаговременно создать гарантированный для них резерв мощности на шинах ГРЩ.

Тестовые задания закрытого типа:

23. В параллель под нагрузкой работают два ВДГ с одинаковыми паспортными данными. Показания вольтметров, ваттметров и частотомеров двух ВДГ равны, кроме амперметров. Это свидетельствует о том, что у генераторов неодинаковые:

Варианты ответов:

1. активные мощности
2. **реактивные мощности**
3. углы нагрузки
4. сопротивления изоляции

24. В режиме АВТО для перевода нагрузки на валогенератор необходимо нажать кнопку:

Варианты ответов:

1. **«ВКЛЮЧИТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ» на контроллере валогенератора**
2. «ВКЛЮЧИТЬ СВ» на секции секционного выключателя (управления)
3. «СИНХРОНИЗАЦИЯ» на контроллере секционного выключателя (управления)
4. Нажать кнопку «SG SUPPLY» на секции валогенератора

25. Для выравнивания реактивных мощностей ВДГ в ручном режиме управления необходимо воздействовать на переключатель:

Варианты ответов:

1. «ЧАСТОТА М/Б»
2. «НАГРУЗКА»
3. **«НАПРЯЖЕНИЕ М/Б»**
4. «УПРАВЛЕНИЕ ГРЩ/PMS»

26. Для выравнивания активных мощностей ВДГ в ручном режиме управления необходимо воздействовать на переключатель:

Варианты ответов:

1. **«ЧАСТОТА М/Б»**
2. «НАГРУЗКА»
3. «НАПРЯЖЕНИЕ М/Б»
4. «УПРАВЛЕНИЕ ГРЩ/PMS»

27. Аварийный распределительный щит (АРЩ) получает основное питание от:

Варианты ответов:

1. валогенератора
2. аварийного дизель-генератора
3. аккумуляторных батарей

4. ГРЩ

28. АРЩ предназначен для снабжения электроэнергией:

Варианты ответов:

1. ответственных потребителей
2. **особо ответственных потребителей**
3. потребителей, обеспечивающих жизнедеятельность экипажа судна
4. системы аварийно-предупредительной сигнализации

29. Аварийный дизель-генератор (АДГ) работает в параллель другими ВДГ в режиме «СТОЯНОЧНЫЙ». При обесточивании сборных шин ГРЩ:

Варианты ответов:

1. АДГ вручную переводится в режим «АВТО» (автоматический)
2. АДГ вручную переводится в режим «ГРЩ» (ручной)
3. **АДГ принудительно контроллером АДГ возвращается в режим «АВТО» (автоматический)**
4. АДГ запускается нажатием кнопки «START» на контроллере АДГ

30. В случае получения от основного ВДГ сигнала «ЭКСТРЕННЫЙ СТОП»:

Варианты ответов:

1. через заданное время задержки отключается автоматический выключатель ВДГ и выдается команда на его остановку
2. **немедленно отключается автоматический выключатель ВДГ и выдается команда на его остановку**
3. немедленно снимается нагрузка с ВДГ, после чего отключается автоматический выключатель ВДГ и выдается команда на его остановку
4. запускается резервный ВДГ, синхронизируется на параллельную работу, после чего отключается автоматический выключатель основного ВДГ и выдается команда на его остановку

31. Режим управления автоматический. В работе один (основной) ВДГ, второй (резервный) остановлен. Происходит отключение работающего ВДГ, а резервный ВДГ не запускается. Так происходит вследствие того, что:

Варианты ответов:

1. на сборных шинах ГРЩ повышенное напряжение и частота

2. работающий ВДГ остановлен по сигналу «ЭКСТРЕННЫЙ СТОП»
3. произошла перегрузка работающего ВДГ
- 4. на сборных шинах короткое замыкание**

32. Режим работы автоматический. Шины ГРЩ запитаны от ВДГ при включенном секционном выключателе СВ. При нажатии кнопки «СВ ОТКЛЮЧИТЬ» произойдет:

Варианты ответов:

1. синхронизация и включение валогенератора на шины ГРЩ, затем выключение СВ
2. выключение СВ, включение валогенератора на шины ГРЩ
- 3. синхронизация и включение валогенератора на шины ГРЩ, затем разгрузка СВ и его выключение**
4. отключение ВДГ от шин ГРЩ, выключение СВ, включение валогенератора на шины ГРЩ

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

3.1 Типовые задания на контрольные работы студентам заочной формы обучения

Учебным планом предусмотрена одна контрольная работа.

Контрольная работа состоит из пяти вопросов из списка вопросов по дисциплине «Тренажёрная подготовка: техническое использование и обслуживание судовых автоматизированных электроэнергетических систем (САЭЭС) и их элементов (Тренажёр судовой электростанции)», на которые необходимо дать развёрнутый ответ.

Типовые варианты контрольной работы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Типовые варианты контрольной работы для студентов заочной формы обучения

Вариант	Вопросы
1	1, 11, 21, 31, 41
2	2, 12, 22, 32, 42
3	3, 13, 23, 33, 43
4	4, 14, 24, 34, 44
5	5, 15, 25, 35, 45
6	6, 16, 26, 36, 46
7	7, 17, 27, 37, 47
8	8, 18, 28, 38, 48
9	9, 19, 29, 39, 49
10	10, 20, 30, 40, 50

Вопросы по дисциплине «Тренажёрная подготовка: техническое использование и об-

служивание судовых автоматизированных электроэнергетических систем (САЭЭС) и их элементов (Тренажёр судовой электростанции)»:

1. Задание режима ручного управления генератором в системе Delomatic.
2. Задание режима автоматического управления дизель-генератором (ДГ).
3. Полуавтоматический запуск ДГ.
4. Входные/выходные сигналы, используемые функцией автоматического пуска ДГ.
5. Определение состояния готовности ДГ к автоматическому запуску.
6. Параметры функции автоматического запуска.
7. Счетчик времени наработки генераторного агрегата.
8. Несостоявшийся пуск генераторного агрегата.
9. Полуавтоматическое включение генератора на шины ГРЩ.
10. Проверка состояния готовности генератора к автоматической синхронизации.
11. Параметры динамической синхронизации, задаваемые оператором.
12. Контроль замыкания генераторного автомата.
13. Программируемые контроллеры управления частотой и активной нагрузкой.
14. Статизм регулятора частоты вращения ДГ.
15. Задание параметров управления по частоте.
16. Задание параметров регулирования частоты/активной мощности.
17. Контроль распределения активной мощности.
18. Ручное управление частотой/распределением нагрузки.
19. Полуавтоматическое отключение генератора от сети.
20. Готовность к автоматической остановке.
21. Разгрузка генераторного агрегата.
22. Контроль отключения генераторного автомата.
23. Полуавтоматическая остановка ДГ.
24. Входные/выходные сигналы, используемые для автоматической остановки.
25. Задание параметров автоматической остановки.
26. Остановка ДГ, работающего в режиме ожидания (с разомкнутым генераторным автоматом).
27. Определение прогнозируемого резерва мощности.
28. Задание уставки запуска генератора по нагрузке на ГРЩ.
29. Задание уставки остановки генератора по нагрузке на ГРЩ.
30. Программирование очереди генераторов.
31. Определение очереди на запуск.
32. Определение очереди на остановку.

33. Задание первого приоритета.
34. Контроль частоты.
35. Симметричное распределение нагрузки.
36. Асимметричное распределение нагрузки.
37. Определение состояния полного обесточивания шин ГРЩ.
38. Формирование последовательности запуска генераторов при обесточивании.
39. Запуск мощного потребителя с использованием дискретного сигнала обратной связи.
40. Запуск мощного потребителя с использованием аналогового сигнала обратной связи.
41. Контроль обмена данными по сети ARC-net.
42. Контроль сети ARC-net.
43. Контроль сигнала состояния генераторного автомата.
44. Контроль аппаратной конфигурации входов/выходов.
45. Контроль питания системы управления.
46. Контроль многоканального измерительного преобразователя.
47. Контроль состояния соединений.
48. Контроль состояния сигнала частоты вращения ДГ.
49. Аварийные сигналы ДГ.
- 50а. Контроль и защита шин ГРЩ:
 - Низкое напряжение на шинах ГРЩ, $U_{вв} <$
 - Перенапряжение, $U_{вв} >$
 - Низкая частота на шинах ГРЩ, $f_{вв} <$
 - Превышение частоты на шинах ГРЩ, $f_{вв} >$
- 50b. Защита генератора:
 - Контроль генератора, работающего в режиме ожидания (с разомкнутым генераторным автоматом).
 - Перегрузка генератора по току, $I >$
 - Защита по обратной мощности, $-P >$
 - Защита от перегрузки по мощности, $P >$

Шкала оценивания результатов выполнения контрольной работы основана на системе оценок: «зачтено», «не зачтено» в соответствии с таблицей 2.

3.2 Типовые темы и задания на курсовую работу/курсовой проект

Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом

3.3 Типовые темы и задания на расчётно-графическую работу

Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Тренажёрная подготовка: техническое использование и обслуживание судовых автоматизированных электроэнергетических систем (САЭЭС) и их элементов (Тренажёр судовой электростанции)» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»).

Преподаватель-разработчик – Русаков С.М., канд. техн. наук, доцент.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой электрооборудования и автоматики судов.

Заведующий кафедрой

С.М. Русаков

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией Морского института (протокол № 11 от 15.08.2024 г).

Председатель методической комиссии

И.В. Васькина