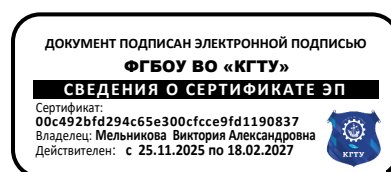




Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС



Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
**«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
СУДОВЫМИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ»**
основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности
26.05.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Специализация программы
«Эксплуатация главной судовой двигательной установки»

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	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями
ПК-5: Способен осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию электрооборудование, электронную аппаратуру и системы управления	<u>Знать</u>: базовую конфигурацию и принципы построения систем автоматизированного управления, автоматического регулирования, контроля и защиты главных и вспомогательных элементов судовых энергетических установок. <u>Уметь</u>: использовать по назначению системы автоматизированного управления, автоматического регулирования, контроля и защиты главных и вспомогательных элементов судовых энергетических установок. <u>Владеть</u>: методами оценки качества и работоспособности систем автоматизированного управления, автоматического регулирования, контроля и защиты главных и вспомогательных элементов судовых энергетических установок.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов с ключами правильных ответов;
- задания по контрольной работе (для обучающихся по заочной форме обучения).

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по расчетно-графическим работам.
- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов с ключами правильных ответов.

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 задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задачи данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, по-	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	ным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки		нимает основы предложенного алгоритма	рамках поставленной задачи

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-5: Способен осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию электрооборудование, электронную аппаратуру и системы управления

Тестовые задания закрытой формы:

1. Основная функция системы дистанционного автоматизированного управления (ДАУ) главным двигателем (ГД) заключается в...

Варианты ответов:

а. автоматическом поддержании заданной частоты вращения коленчатого вала при изменении нагрузки

б. дистанционном управлении пуском, реверсом, остановкой и изменением частоты вращения ГД с ходового мостика

в. автоматической защите ГД при аварийных отклонениях параметров работы

г. автоматическом переключении ГД на резервный пост управления при неисправности

2. В системах ДАУ ГД с винтом регулируемого шага (ВРШ) управление ходовым режимом судна осуществляется...

Варианты ответов:

а. только изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя

б. только изменением шага винта при постоянной частоте вращения двигателя

в. совместным изменением частоты вращения двигателя и шага винта по заданной программе

в. переключением числа работающих цилиндров двигателя

3. Пускоревверсивная система (ПРС) судового дизеля обеспечивает...**

Варианты ответов:

а. автоматическое поддержание заданной температуры охлаждающей воды

б. подачу пускового воздуха в цилиндры и изменение направления вращения вала двигателя

в. автоматическое регулирование вязкости топлива перед форсунками

г. автоматическое распределение активной нагрузки между генераторами

4. Основным назначением системы автоматического регулирования температуры (САРТ) охлаждающей жидкости судового дизеля является...

а. поддержание заданной температуры охлаждающей жидкости при изменении нагрузки и температуры забортной воды

б. автоматическое отключение двигателя при перегреве

в. регулирование расхода топлива в зависимости от температуры

г. контроль уровня охлаждающей жидкости в расширительном баке

5. В системе ДАУ судовой электростанции (СЭС) автоматическое распределение активной нагрузки между параллельно работающими генераторными агрегатами (ГА) обеспечивается...

Варианты ответов:

а. только регуляторами напряжения генераторов

б. устройствами равномерного распределения активной нагрузки (например, УРМ-35)

в. автоматическими выключателями генераторов

г. системами автоматической защиты (САЗ)

6. Основное требование Регистра судоходства к системам автоматизации вспомогательных котельных установок (ВКУ) заключается в...**

Варианты ответов:

а. обеспечении безопасной работы котла без постоянного присутствия обслуживающего персонала

б. автоматическом регулировании температуры питательной воды

в. автоматическом отключении котла при снижении давления пара

г. дистанционном управлении котлом с ходового мостика

7. Программируемый логический контроллер (ПЛК) в системах управления СЭУ предназначен для...

Варианты ответов:

а. обработки дискретных и аналоговых сигналов и реализации алгоритмов логического управления

б. преобразования переменного тока в постоянный

в. усиления сигналов датчиков температуры и давления

г. автоматического регулирования напряжения синхронных генераторов

8. Система автоматической защиты (САЗ) СЭУ выполняет функцию...**

Варианты ответов:

а. автоматического регулирования частоты вращения главного двигателя

б. автоматического останова или перевода на безопасный режим оборудования при аварийных отклонениях параметров

в. автоматического распределения нагрузки между потребителями электроэнергии

г. автоматического контроля уровня топлива в расходных цистернах

Тестовые задания открытой формы:

1. Система дистанционного автоматизированного управления главным двигателем, работающим на винт регулируемого шага, обозначается аббревиатурой ...

Ответ: ДАУ ГД и ВРШ

2. Совокупность устройств, обеспечивающих пуск, реверс и остановку судового дизеля, называется ...

Ответ: пускореверсивная система (ПРС)

3. Устройство, предназначенное для подачи пускового воздуха в цилиндры дизеля в определённой последовательности, называется ...

Ответ: воздухораспределитель

4. Клапан, через который пусковой воздух поступает в цилиндр дизеля, называется ...

Ответ: пусковой клапан

5. Устройство, обеспечивающее изменение направления вращения коленчатого вала дизеля, называется ...

Ответ: устройство реверсирования

6. Показатель качества процесса реверса главного двигателя, измеряемый в секундах, называется ...

Ответ: время реверса

7. Режим работы главного двигателя, при котором частота вращения вала и шаг винта изменяются по заданной программе, называется ...

Ответ: ходовой режим

8. Программа автоматизированного пуска, при которой пусковой воздух подаётся в цилиндры одновременно с подачей топлива, называется ...

Ответ: смешанный пуск

9. Программа автоматизированного пуска, при которой пусковой воздух подаётся в цилиндры до подачи топлива, называется ...

Ответ: раздельный пуск

10. Устройство, предназначенное для автоматического поддержания заданного напряжения синхронного генератора, называется ...

Ответ: автоматический регулятор напряжения (АРН)

11. Устройство, предназначенное для равномерного распределения активной нагрузки между параллельно работающими генераторными агрегатами, имеет аббревиатуру ...

Ответ: УРМ-35

12. Метод синхронизации генераторных агрегатов, при котором частота и фаза подключаемого генератора совпадают с частотой и фазой сети, называется ..

Ответ: точная синхронизация

13. Метод синхронизации, при котором генератор подключается к сети при небольшом расхождении частот и фаз, называется ...

Ответ: грубая синхронизация

14. Система автоматического контроля параметров судовой энергетической установки обозначается аббревиатурой ...

Ответ: САК

15. Система автоматической защиты судовой энергетической установки обозначается аббревиатурой ...

Ответ: САЗ

16. Устройство, предназначенное для управления работой вспомогательного котла без постоянного присутствия персонала, называется ...

Ответ: система управления ВКУ

17. Утилизационная котельная установка, использующая теплоту отработавших газов главного двигателя, обозначается аббревиатурой ...

Ответ: УКУ

18. Типовая структура микропроцессора включает арифметико-логическое устройство, устройство управления и ...

Ответ: регистры

19. Программируемый логический контроллер, предназначенный для управления технологическими процессами, обозначается аббревиатурой ...

Ответ: ПЛК

20. Устройство сопряжения с объектом управления, предназначенное для ввода аналоговых сигналов, называется ...

Ответ: модуль аналогового ввода

21. Устройство сопряжения с объектом управления, предназначенное для вывода дискретных сигналов, называется ...

Ответ: модуль дискретного вывода

22. Микроконтроллер, применяемый в системе управления главной энергетической установкой судов типа «Атлантик», имеет обозначение ...

Ответ: AST 5011

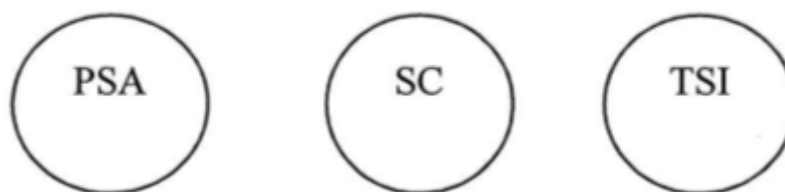
3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

3.1 Типовые задания на контрольные работы студентам заочной формы обучения.

Учебным планом предусмотрены две контрольные работы, состоящие из двух частей. Первая часть представляет собой задачу, условия которых включают текстовую часть, числовые значения исходных величин и перечень величин, для которых необходимо найти числовые значения.

Типовая формулировка задачи:

1. Расшифровать следующие условные обозначения устройств автоматизации СЭУ:



2. Получить передаточную функцию регулятора частоты вращения с жёсткой обратной связью. Передаточная функция гидроусилителя $W(s) = 1/Ts$.

3. Получить передаточную функцию регулятора частоты вращения с гибкой обратной связью. Передаточная функция гидроусилителя $W(s) = 1/Ts$.

4. Рассчитать параметры компенсатора возмущения (нагрузки) в статическом режиме. Передаточные функции: двигателя по управлению $W_1(s) = k_1/(Ts + 1)$, двигателя по возмущению $W_2(s) = k_2/(Ts + 1)$, регулятора $W_p(s) = k_p$. Сигнал компенсатора подаётся на вход двигателя.

5. Рассчитать параметры компенсатора возмущения (нагрузки) в статическом режиме. Передаточные функции: двигателя по управлению $W_1(s) = k_1/(Ts + 1)$, двигателя по возмущению $W_2(s) = k_2/(Ts + 1)$, регулятора $W_p(s) = k_p$. Сигнал компенсатора подаётся на вход регулятора.

6. Рассчитать статизм регулирования для САРЧ. Передаточные функции: двигателя $W(s) = k/(Ts + 1)$, регулятора $W_p(s) = k_p$
7. Получить динамические характеристики двигателя без наддува при следующих значениях коэффициента самовыравнивания $\delta = -0,2; 0,05; 1,4$.
8. Изобразить примерный вид переходных характеристик САРЧ при нулевом статизме и следующей степени открытия игольчатого клапана (положениях иглы изодрома): $1/4; 3/4$ и 2 .
9. Изобразить примерный вид переходных характеристик САРЧ при статизме равном 3% и следующей степени открытия игольчатого клапана (положениях иглы изодрома): $7/4; 3/4$ и 2 .
10. Изобразить регуляторные характеристики параллельно работающих двигателей и определить изменение нагрузки на каждый из двигателей при увеличении (уменьшении) нагрузки на 20% . Статизм регулирования первого двигателя равен 3% , второго -5% .
11. Построить статические характеристики подвода и отвода энергии от объекта терморегулирования (двигателя) при использовании статического и астатического регулятора температуры.
12. Построить статические характеристики САРТ при использовании ПИД-регулятора температуры и при изменении температуры забортной воды на 15°C .
13. Изобразить переходный процесс в САРТ с трёхпозиционным звеном и исполнительным механизмом постоянной скорости при действии возмущения для случаев статического и астатического регулирования.
14. Изобразить структурную схему и рассчитать параметры компенсатора возмущения для системы автоматического регулирования вязкости топлива. Передаточные функции: теплообменника $W_1(s) = k_1 e^{-\tau s}/(T_1 s + 1)$, регулятора $W_p(s) = k_p$. Сигнал компенсатора подаётся на вход регулятора.

Вторая часть контрольной работы имеет реферативный характер и строится на основе анализа имеющихся источников информации (учебников, учебных пособий, монографий, авторефератов диссертаций, журнальных статей, сборников научных трудов, материалов научных конференций и т.п.), имеющих отношение к заданной тематике, определяемой двумя вопросами.

Типовые второй части задания для контрольной работы:

1. Общая характеристика СЭУ как объекта управления. Уровни автоматизации СЭУ: требования нормативных документов к механическим установкам и системам автоматизации судов.
2. Судовая техническая документация по АСУ. Изображение и техника чтения схем

автоматизации.

3. Задачи АСУ СЭУ. Основные подсистемы. Структура АСУ СЭУ и технические средства различных АСУ.

4. Факторы, определяющие необходимость применения регуляторов ЧВ и ограничителей. Параметры ограничения и защиты.

5. Классификация регуляторов ЧВ: Основные и дополнительные функции регуляторов ЧВ.

6. Требования к регуляторам ЧВ и системам автоматического регулирования частоты вращения вала (САРЧ).

7. Статические характеристики регуляторов ЧВ. Статические и астатические регуляторы.

8. Существенные нелинейности. Реальные статические характеристики регуляторов.

9. Регуляторы ЧВ прямого действия: их достоинства и недостатки; использование катаракта.

10. Регуляторы ЧВ непрямого действия: жесткие обратные связи в регуляторах; структурные схемы и их преобразование.

11. Регуляторы ЧВ с гибкой обратной связью (кинематической и силовой); структурные схемы и их преобразование.

12. Использование катаракта в регуляторах ЧВ непрямого действия.

13. Динамические свойства центробежного измерителя ЧВ.

14. Динамические свойства гидроусилителя без обратных связей.

15. Динамические свойства катаракта и гибкой обратной связи.

16. Динамические свойства гидроусилителя с жесткой обратной связью.

17. Динамические свойства гидроусилителя с гибкой обратной связью.

18. Двухимпульсные САРЧ: схемы, принципы действия, особенности анализа устойчивости и качества.

19. Получение передаточной функции двухимпульсной САРЧ по каналам управляющего и возмущающего воздействий.

20. Получение передаточной функции компенсатора возмущений при различном его включении. Особенности реализации компенсатора возмущений.

21. Статические характеристики дизеля как энергетического агрегата. Области допускаемых и используемых режимов его работы.

22. Статические характеристики потребителей энергии (характеристики нагрузочных воздействий) дизельного агрегата.

23. Устойчивость статического режима дизеля как объекта управления. Уравнение

статического режима дизеля.

24. Динамический режим работы дизеля. Динамические свойства дизеля без наддува.
25. Экспериментальное определение характеристик судовых дизелей как динамических объектов управления.
26. Динамические свойства дизеля с наддувом. Система двигатель - винт.
27. Динамические свойства дизеля с наддувом. Система турбокомпрессор - воздушный ресивер. Влияние газотурбинного наддува на динамику дизеля.
28. Задачи анализа динамики САРЧ. Динамика работы САРЧ с различными типами регуляторов.
29. Свойства и характеристики регулирующих органов (ТНВД) в САРЧ. Влияние свойств регулирующего органа на характеристики дизеля.
30. Связь регулятора ЧВ с регулирующим органом (ТНВД) дизеля.
31. Характеристики регуляторных воздействий в САРЧ.
32. Статические свойства САРЧ. Оценка не идеальности характеристик.
33. Регуляторные характеристики и распределение нагрузки при параллельной работе дизелей.
34. Техническая эксплуатация гидравлических регуляторов ЧВ. Влияние состояния масла на работу регулятора ЧВ. Замена масла.
35. Рекомендации по настройке регуляторов ЧВ. Определение неисправностей САРЧ по поведению двигателя. Влияние настройки регулятора ЧВ на качество работы САРЧ и на работу двигателя.
36. Характерные неисправности регуляторов UG-8 и РН-30.
37. Влияние эксплуатационных факторов на свойства САРЧ.
38. Объекты терморегулирования в судовых дизельных установках; температурный режим в системах охлаждения и смазки.
39. Система охлаждения судового дизеля как объект регулирования температуры.
40. Способы и схемы регулирования температуры охлаждающей среды.
41. Статические свойства объектов регулирования температуры.
42. Динамические свойства системы охлаждения дизеля.
43. Динамические свойства теплообменных аппаратов в САР температуры и вязкости.
44. Анализ статики системы автоматического регулирования температуры (САРТ).
45. САРТ с двумя датчиками температуры.
46. Особенности регулирования температуры смазочного масла.
47. Регулирование температуры наддувочного воздуха и забортной воды.
48. Классификация и основные характеристики регуляторов температуры.

49. Структура пневматических регуляторов температуры прямого и непрямого действия.

50. Использование жёстких обратных связей в пневматических регуляторах температуры и вязкости.

51. Использование гибких обратных связей в пневматических регуляторах температуры и вязкости.

52. Регулирующие органы регуляторов температуры и вязкости; их характеристики.

53. Электронные регуляторы. Регуляторы с трёхпозиционным звеном и исполнительным механизмом постоянной скорости.

54. Позиционное регулирование: примеры и параметры двух-, трёх- и многопозиционного регулирования.

55. Техническая эксплуатация регуляторов температуры и вязкости.

56. Топливная система как объект регулирования вязкости и требования к процессу регулирования.

57. Регулирование вязкости топлива (прямое, косвенное, подчинённое); датчики вязкости.

58. Регулирование расхода и соотношения количеств.

59. Регулирование уровня жидкости.

60. Регулирование давления.

61. Приборы контроля рабочих процессов ДВС.

62. Устройство и работа регулятора ЧВ РН-30.

63. Устройство и работа регулятора ЧВ UG-8.

64. Устройство и работа регулятора ЧВ РН-400.

65. Устройство и работа регулятора ЧВ UG-40TL.

66. Устройство и работа регулятора ЧВ PGA.

67. Устройство и работа регулятора температуры "РТНДМ".

68. Устройство и работа регулятора температуры "ПЛАЙГЕР".

69. Устройство и работа регулятора температуры GRW.

70. Устройство и работа регулятора вязкости "EUROCONTROL".

11. Устройство и работа регулятора вязкости VAF.

72. Устройство и работа регулятора вязкости 2ИРВПД.

Шкала оценивания результатов выполнения каждой контрольной работы основана на двухбалльной системе.

Оценка «**зачтено**» выставляется в случае, если в совокупности:

1. курсант проявил понимание сущности поставленных вопросов, но раскрыл их не-

последовательно, не аргументированно, без использования доказательств; из ответов следует, что он знаком с рекомендованной литературой по дисциплине только в пределах конспекта или основного учебника.

2. курсант при решении задачи дал только постановку задачи и обсудил конечный результат.

3. курсант давал на дополнительные вопросы ответы, демонстрируя в целом понимание изучаемой дисциплины.

Оценка «**незачтено**» выставляется в случае, если в совокупности:

1. курсант не смог продемонстрировать понимания сущности поставленных вопросов, для него не ясна сама постановка вопросов, хотя при этом на доске или на бумаге вопросы могут быть изложены в полном объёме, но он не может объяснить смысл написанного им же текста и т.д.

2. курсант не решил задачу.

3. курсант, отвечая на дополнительные вопросы, показал непонимание и незнание основных понятий и определений по изучаемой дисциплине.

3.2 Типовые задания на курсовую работу\курсовой проект.

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

3.3 Типовые задания на расчётно-графические работы.

Учебным планом предусмотрены две расчётно-графические работы.

Темы расчётно-графических работ:

1. Анализ работы системы дистанционного автоматизированного управления (ДАУ) пропульсивным комплексом.

2. Анализ работы системы управления (СУ) судовой электростанцией.

3. Анализ работы системы ДАУ вспомогательным дизель-генератором.

4. Анализ работы СУ вспомогательной котельной установкой.

5. Анализ работы Система автоматического контроля параметров СЭУ.

6. Анализ работы СУ топливной системой и системой сжатого воздуха.

7. Анализ работы СУ системой охлаждения и системой смазки.

Примерное содержание расчётно-графической работы

Тема: Анализ работы системы управления (СУ) судовой электростанцией.

1. Назначение и основные параметры судна.

2. Краткая характеристика объектов управления:

- приводных двигателей; - синхронных генераторов; - валогенераторов.

3. Назначение и основные характеристики системы управления судовой электростанцией.

4. Структурная схема системы управления судовой электростанцией.

5. Функциональная схема системы управления судовой электростанцией.

6. Алгоритмы управления судовой электростанцией.

7. Алгоритмы управления генераторными агрегатами.

8. Алгоритмы управления потребителями электроэнергии.

9. Принципиальные электрические схемы модулей обработки сигналов датчиков и модулей сигнализации.

10. Разработка блока контроля и сигнализации дизель-генератора на программируемом логическом контроллере.

11. Топологическая схема системы управления.

12. Техническая эксплуатация системы управления судовой электростанцией.

13. Выводы.

14. Приложение.

Шкала оценивания результатов выполнения расчётно-графической работы основана на четырёхбалльной системе.

Оценка **«отлично»** за расчётно-графическую работу выставляется в случае, если работа выполнена в установленный срок по правильной методике, отчёт выполнен и представлен, полученные результаты характеризуются пренебрежимо малыми погрешностями.

Оценка **«хорошо»** за расчётно-графическую работу выставляется в случае, если работа выполнена в установленный срок по правильной методике, отчёт выполнен и представлен, полученные результаты характеризуются погрешностями, находящимися в рамках допустимых.

Оценка **«удовлетворительно»** за расчётно-графическую работу выставляется в случае, если работа выполнена с превышением отведённого на неё времени по правильной методике, отчёт выполнен и представлен, и (или) полученные результаты характеризуются погрешностями, находящимися вне рамок допустимых, но с соблюдением принципа адекватности.

Оценка **«неудовлетворительно»** за расчётно-графическую работу выставляется в случае, если работа выполнена с превышением отведённого на неё времени (или не выполнена вовсе), но с нарушением методики, и (или) не предоставлен отчёт по работе, и (или) полученные результаты характеризуются погрешностями, находящимися вне рамок допустимых, и не являются адекватными.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Автоматизированные системы управления судовыми энергетическими установками» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» (специализация программы «Эксплуатация главной судовой двигательной установки»).

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

Заведующий кафедрой _____  _____ С.М. Русаков

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры судовых энергетических установок.

Заведующий кафедрой _____  _____ И.М. Дмитриев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией Морского института (протокол № 10 от 14.08.2024 г).

Председатель методической комиссии _____  _____ И.В. Васькина