



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«СУДОВЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности

**26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ**

Специализация программы
«Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Морской
кафедры электрооборудования и автоматики судов

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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
<p>ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><u>Знать:</u> основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач использования по назначению, технического обслуживания и диагностирования микропроцессорных устройств управления и контроля судовых технических средств.</p> <p><u>Уметь:</u> формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами при решении задач контроля и управления судовыми техническими средствами с помощью микропроцессорных систем.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения основных информационных технологий и программных средств, используемых в процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации, оснащенных микропроцессорными устройствами.</p>
<p>ПК-1: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматизации в соответствии с международными и национальными требованиями.</p>	<p><u>Знать:</u> состав, структуру и взаимодействие аппаратных и программных средств в судовых системах управления и контроля, работающих в режиме «реального времени»; методы тестирования аппаратных и программных средств в судовых системах управления и контроля, работающих в режиме «реального времени».</p> <p><u>Уметь:</u> осуществлять безопасное тестирование аппаратных и программных средств в судовых системах управления и контроля, работающих в режиме «реального времени».</p> <p><u>Владеть:</u> навыками тестирования исправности функционирования систем управления и контроля, работающих в режиме «реального времени», с помощью встроенных средств.</p>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов с ключами правильных ответов;
- задания на контрольные работы студентам заочной формы обучения.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по расчетно-графической работе;

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

Промежуточная аттестация по окончанию первого семестра изучения дисциплины проводится в форме 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 полной знаниями 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	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предо-

	только некоторые из имеющихся у него сведений		информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	ставленной 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 ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в 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

Компетенция ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Тестовые задания открытого типа

1. Программно-управляемое устройство, предназначенное для цифровой обработки информации и конструктивно выполненное в виде одной или нескольких больших интегральных схем, называется _____

Ответ: микропроцессором

2. В арифметико-логическое устройство входят _____ и _____

Ответ: регистры; сумматор

3. Зарезервированная область памяти в оперативном запоминающем устройстве называется _____

Ответ: стеком

4. Стек используется для хранения _____ и содержимого регистров микропроцессора при обработке _____ и _____

Ответ: адресов возврата; подпрограмм; прерываний

5. _____ используется для пересылки данных из микропроцессора в любое устройство микропроцессорной системы и наоборот

Ответ: Шина данных

6. Адрес ячейки памяти, в которую должны быть записаны данные, выдается на _____

Ответ: на адресную шину

7. _____ предназначено для хранения программ и другой информации, необходимой для работы микропроцессорной системы

Ответ: Постоянное запоминающее устройство

8. Оперативное запоминающее устройство предназначено _____

Ответ: для хранения данных и организации стека

9. В устройство ввода аналоговых сигналов микропроцессорной системы входят следующие основные узлы: _____ усилители, коммутатор _____, аналого-цифровой преобразователь, узел _____ развязок, цифровой _____ узел, обеспечивающий управление модулем и передачу цифрового кода на шину данных микропроцессорной системы

Ответ: входные; аналоговых сигналов; гальванических; интерфейсный

10. В устройство ввода дискретных сигналов микропроцессорной системы входят следующие основные узлы _____ RC-фильтры, _____, формирователи шины данных

Ответ: входные; оптроны

11. В устройство вывода аналоговых сигналов в форме импульсного сигнала с широтной модуляцией входят следующие основные узлы: программируемые _____, узел _____ развязок, _____, обеспечивающий загрузку и сброс таймеров

Ответ: таймеры; гальванических; блок управления

12. Для преобразования сигнала с широтно-импульсной модуляцией в непрерывный сигнал используется: _____

Ответ: фильтр низкой частоты / RC-фильтр

13. В устройство вывода дискретных сигналов микропроцессорной системы входят следующие основные узлы: входные _____, усилители-формирователи _____, устройство управления

Ответ: регистры; выходных сигналов

14. Рабочий цикл программируемого логического контроллера состоит из следующих последовательно выполняемых действий: чтения _____, выполнение программы пользователя, записи _____, обслуживание аппаратных ресурсов _____, переход на начало цикла

Ответ: состояния входов; состояния выходов; контроллера

15. Системное программное обеспечение управляет аппаратными средствами программируемого _____ – памятью, модулями ввода и вывода, _____ и часами реального времени и его программными средствами – _____ ввода/вывода и программами пользователя

Ответ: логического контроллера; таймерами; драйверами

16. Основное требование к операционным системам реального времени заключается в гарантированном времени реакции на _____

Ответ: внешние события, происходящие на управляемом объекте

Тестовые задания закрытого типа

17. Число разрядов указателя стека в типовом микропроцессоре (8 разрядная шина данных и 16-разрядная адресная шина) равно...

а. 8

б. 16

в. 24

г. 32

18. Число разрядов дешифратора команд в типовом микропроцессоре (8 разрядная шина данных и 16-разрядная адресная шина) равно...

- а. 8
- б. 16
- в. 24
- г. 32

19. Число разрядов программного счетчика в типовом микропроцессоре (8 разрядная шина данных и 16-разрядная адресная шина) равно...

- а. 8
- б. 16**
- в. 24
- г. 32

20. Аналого-цифровой преобразователь входит в состав устройства...

- а. дискретного ввода
- б. дискретного вывода
- в. аналогового ввода**
- г. аналогового вывода

21. Широтно-импульсный модулятор входит в состав устройства...

- а. дискретного ввода
- б. дискретного вывода
- в. аналогового ввода
- г. аналогового вывода**

22. Режим реального времени при использовании программируемых логических контроллеров обеспечивается...

- а. дополнительными входами прерывания в контроллере
- б. выбором контроллера с необходимым временем рабочего цикла**
- в. программируемыми таймерами
- г. выбором контроллера с необходимым объемом оперативной памяти

Компетенция ПК-1: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями

Тестовые задания открытого типа

23. Устройства логического управления подразделяются на _____ и _____

Ответ: комбинационные; последовательностные

24. Выходной сигнал в комбинационных устройствах управления полностью определяется _____

Ответ: входными сигналами

25. Выходной сигнал в устройствах управления последовательностного типа в виде автомата Мура полностью определяется _____ текущего состояния, которые хранятся в _____

Ответ: переменными; памяти автомата

26. Выходной сигнал в устройствах управления последовательностного типа в виде _____ полностью определяется сигналами и переменными текущего состояния, которые хранятся в памяти автомата

Ответ: автомата Мили

27. К операциям управления объектом относятся _____

Ответ: пуск, вывод на заданный режим, остановка

28. Система дистанционного автоматизированного управления главной энергетической установкой судна предназначена _____

Ответ: для пуска, управления скоростью хода судна, автоматической защиты от аварийных режимов работы и перегрузки, остановки

29. Программа прогрева малооборотного главного двигателя при пуске подразделяется на: _____

Ответ: аварийную, нормальную и замедленную

30. Программа управления главной энергетической установкой со среднеоборотными

двигателями, работающими на винт регулируемого шага, представляет собой зависимость изменения _____ и _____ от положения _____ .

Ответ: частоты вращения; шага винта; рукоятки управления

31. Режим работы с постоянной частотой вращения главной энергетической установки судна со среднеоборотными двигателями и винтом регулируемого шага при использовании _____

Ответ: валогенераторов

32. По виду управления система управления винтом регулируемого шага является _____ системой

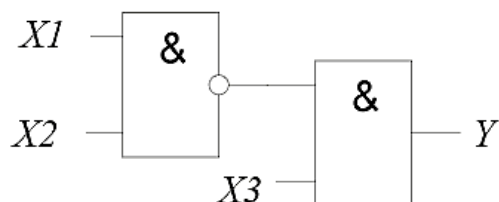
Ответ: следящей

33. Нагрузка в системе ограничения нагрузки главных двигателей при работе на винт регулируемого шага контролируется по положению _____

Ответ: топливных реек двигателей

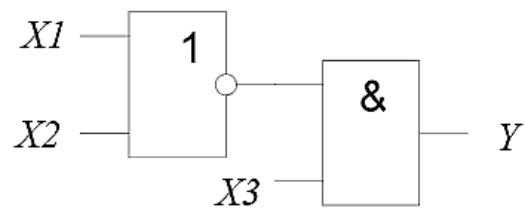
Тестовые задания закрытого типа:

34. В представленном фрагменте логической схемы управления выходной сигнал $Y = 1$ в случае...



- а. $X1 = 1, X2 = 1, X3 = 1$
- б. $X1 = 1, X2 = 1, X3 = 0$
- в. $X1 = 0, X2 = 1, X3 = 1$
- г. $X1 = 1, X2 = 0, X3 = 0$

35. В представленном фрагменте логической схемы управления выходной сигнал $Y = 1$ в случае...



- а. $X1 = 0, X2 = 0, X3 = 1$
- б. $X1 = 1, X2 = 0, X3 = 1$
- в. $X1 = 0, X2 = 1, X3 = 0$
- г. $X1 = 1, X2 = 1, X3 = 0$

36. В случае перегрузки пропульсивного комплекса с винтом регулируемого шага происходит автоматическое:

- а. уменьшение частоты вращения вала с винтом регулируемого шага
- б. включение дополнительного контура охлаждения главных двигателей
- в. остановка главного двигателя

г. уменьшение шага винта регулируемого шага

37. Интегратор, через который проходит сигнал от рукоятки задания шага, в системе управления винтом регулируемого шага обеспечивает:

- а. **снижение скорости задания шага для исключения перегрузки главных двигателей**
- б. снижение скорости задания шага для исключения перегрузки механизма изменения шага
- в. точное поддержание заданного шага
- г. работу системы дистанционной передачи сигнала заданного шага

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 (по одной в каждом из двух семестров изучения дисциплины).

Контрольная работа №1. *Структура и функционирование СМПСУ на основе однокристалльного программируемого контроллера.*

Исходные данные: вид СМПСУ, входные и выходные сигналы (устройства); аппаратная база СМПСУ: однокристалльный программируемый контроллер типа 1887ВЕЗ.

Порядок выполнения:

1. Составить структурную схему СМПСУ.
2. Составить блок схему алгоритма работы СМПСУ.
3. Выполнить анализ взаимодействия аппаратных и программных средств СМПСУ в процессе работы. К аппаратным средствам относятся: память, процессор, контроллер прерываний, таймеры, блоки захвата-сравнения, аналого-цифровой преобразователь, последовательные интерфейсы и шины. К программным средствам относятся: управляющая программа контроллера (операционная система реального времени), подпрограммы обработки прерываний, подпрограммы управления таймерами, блоками захвата-сравнения, последовательными интерфейсами, вычислительные подпрограммы. Также к программным средствам относятся прикладные подпрограммы регулирования, контроля, индикации, измерения, синхронизации на параллельную работу, пуска, остановки и т.д.
4. Выбрать и охарактеризовать среду разработки и отладки программного обеспечения СМПСУ.
5. Сделать выводы по результатам контрольной работы.

Варианты заданий к контрольной работе №1

№ п/п	Вид СМПСУ	Датчики, входные сигналы	Исполнительные устройства (ИУ), средства сигнализации, индикации и выходного интерфейса
1	Регулятор частоты вращения (ЧВ) дизель-генератора;	Импульсный датчик ЧВ; задатчик ЧВ реостатного типа; клавиатура для управления режимами работы регулятора и задания коэффициента пропорциональности и постоянной времени интегрирования; цифровой интерфейс от системы распределения активной мощности;	ИУ электромагнитного типа; тахометр с аналоговым входом; звуковой и световые сигнализаторы; жидкокристаллический дисплей.
2	Регулятор напряжения синхронного генератора;	Датчики напряжения и тока; задатчик напряжения реостатного типа; задатчик коэффициента пропорциональности и постоянной времени интегрирования реостатного типа; дискретные переключатели режима параллельной или одиночной работы; цифровой интерфейс от системы распределения активной мощности;	Усилитель мощности с выходным транзистором IGBT-типа; звуковой и световые сигнализаторы.
3	Устройство для контроля и индикации температуры отработав-	Термопары; клавиатура для выбора номера датчика;	Жидкокристаллический дисплей; звуковой и световые сигнализаторы;

№ п/п	Вид СМПСУ	Датчики, входные сигналы	Исполнительные устройства (ИУ), средства сигнализации, индикации и выходного интерфейса
	ших газов вспомогательного дизель-генератора	кнопки включения и выключения устройства;	цифровая связь с компьютером в центральном посту управления (ЦПУ).
4	Устройство для автоматической точной синхронизации вспомогательных дизель-генераторов	Датчики напряжения и частоты; кнопки включения и выключения устройства;	Цифровой регулятор ЧВ; генераторный автомат; световые индикаторы.
5	Подсистема автоматического контроля и сигнализации параметров вспомогательного дизель-генератора	Термопары, датчики температуры и давления, датчик частоты вращения с импульсным выходным сигналом; кнопки включения и выключения подсистемы;	Звуковой и световые сигнализаторы; цифровая связь с компьютером в ЦПУ.
6	Подсистема автоматического измерения параметров синхронного генератора: напряжения, тока и частоты	Датчики напряжения и тока, дискретные входы включения и выключения подсистемы;	Жидкокристаллический дисплей; аналоговые измерительные приборы, цифровая связь с компьютером в ЦПУ.
7	Подсистема автоматического измерения параметров синхронного генератора: коэффициента мощности, активной и реактивной мощности	Датчики напряжения и тока; дискретные входы включения и выключения подсистемы;	Жидкокристаллический дисплей; аналоговые измерительные приборы; цифровая связь с компьютером в ЦПУ.
8	Подсистема управления пуском вспомогательного дизель-генератора	Датчики давления и температуры, датчик частоты вращения с импульсным выходным сигналом; дискретные входы включения и выключения подсистемы;	Цифровой регулятор ЧВ, электромагнитный клапан пуска, магнитный пускатель электропривода маслонасоса, световые индикаторы; цифровая связь с контроллером управления судовой электростанцией и с компьютером в ЦПУ.
9	Подсистема управления остановкой вспомогательного дизель-генератора	Датчики давления и температуры, датчик частоты вращения с импульсным выходным сигналом; дискретные входы включения и выключения подсистемы;	Цифровой регулятор ЧВ, электромагнитный клапан выключения подачи топлива, световые индикаторы, цифровая связь с контроллером управления судовой электростанцией и с компьютером в ЦПУ
10	Подсистема автоматической защиты вспомогательного дизель-генератора	Датчики давления и температуры, датчик частоты вращения с импульсным выходным сигналом; кнопки квитирования и сброса; дискретные входы включения и выключения подсистемы;	Цифровой регулятор ЧВ, электромагнитный клапан выключения подачи топлива, световые индикаторы; цифровая связь с контроллером управления судовой электростанцией и с компьютером в ЦПУ.

Контрольная работа №2. *Синтез логического устройства управления судовым объектом на основе автомата Мура (Мили).*

Исходные данные: объект управления, управляемый процесс; элементная база автомата: логические элементы И, ИЛИ, НЕ, элементы памяти – синхронные JK-триггеры, дешифратор состояния автомата в виде функционального узла;

Порядок выполнения:

1. Составить структурную схему СМПСУ.
2. Преобразовать блок-схему алгоритма управления объектом в блок-схему алгоритма работы автомата Мура (Мили).
3. Построить граф управляющего автомата.
4. Составить таблицу переходов управляющего автомата.
5. Построить и минимизировать логические функции выходов и логические функции возбуждения управляющего автомата.
6. Построить схему управляющего автомата на логических элементах, синхронных JK-триггерах и дешифраторе состояния автомата в виде функционального узла.
7. Сделать выводы по работе.

Варианты объектов управления для контрольной работы №2

№	Объект управления, управляемый процесс
1.	Дизель-генератор, пуск
2.	Дизель-генератор, остановка
3.	Дизель-генератор, защита
4.	Резервные насосы главного двигателя
5.	Подкачивающие насосы, двухпозиционное регулирование
6.	Осушительные насосы
7.	Воздушные компрессоры, управление режимами
8.	Воздушный компрессор, отключение
9.	Главный двигатель, пуск
10.	Главный двигатель, остановка
11.	Главный двигатель, задание частоты вращения
12.	Дизель-генератор, поддержание в готовности к немедленному пуску
13.	Дизель-генератор, разгрузка
14.	Дизель-генератор, регулирование частоты и распределения активной нагрузки
15.	Дизель-генератор, включение программируемых потребителей
16.	Дизель-генератор, пуск
17.	Дизель-генератор, динамическая синхронизация
18.	Дизель-генератор, остановка
19.	Судовая электростанция, формирование очереди дизель-генераторов
20.	Судовая электростанция, управление при обесточивании

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

Оценка «**зачтено**» выставляется в случае, если в заданиях приведено полное теоретическое обоснование, расчеты, графические построения, таблицы выполнены и составлены по правильным формулам и алгоритмам и без существенных ошибок, выводы приведены полностью и по существу, студент понимает и может пояснить ход выполнения, привести экспликацию любой формулы и пояснить любые выполненные им графические построения, контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка «**незачтено**» выставляется в случае, если теоретическое обоснование приведено формально и излишне кратко, или не приведено вовсе, расчеты, графические построения и таблицы выполнены с использованием неправильных алгоритмов и формул, контрольная работа оформлена с нарушениями требований, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, студент плохо понимает (или не понимает вовсе) и не может пояснить ход выполнения задания.

3.2 Типовые тема и задания на расчетно-графическую работу

Тема расчетно-графической работы: *Синтез логического устройства управления судовым объектом на основе автомата Мура (Мили).*

Исходные данные: объект управления, управляемый процесс; элементная база автомата: интегральные микросхемы серий К555 и К1561, элементы памяти – синхронные JK-триггеры указанных серий

Порядок выполнения:

1. Составить структурную схему СМПСУ.
2. Преобразовать блок-схему алгоритма управления объектом в блок-схему алгоритма работы автомата Мура (Мили).
3. Построить граф управляющего автомата.
4. Составить таблицу переходов управляющего автомата;
5. Построить и минимизировать логические функции выходов и логические функции возбуждения управляющего автомата.
6. Построить схему управляющего автомата на логических элементах И, ИЛИ, НЕ, синхронных JK-триггерах и дешифраторе состояния в виде функционального узла.
7. Построить схему управляющего автомата на логических элементах И-НЕ (серия К555) и ИЛИ-НЕ (серия К1561), синхронных JK – триггерах и дешифраторе соответствующей серии интегральных микросхем.
8. Сделать выводы по работе.

Варианты судовых объектов

№	Объект управления, управляемый процесс	Серия интегральных микросхем
1.	Дизель-генератор, пуск	K555
2.	Дизель-генератор, остановка	K1561
3.	Дизель-генератор, защита	K555
4.	Резервные насосы главного двигателя	K1561
5.	Подкачивающие насосы, двухпозиционное регулирование	K555
6.	Осушительные насосы	K1561
7.	Воздушные компрессоры, управление режимами	K555
8.	Воздушный компрессор, отключение	K1561
9.	Главный двигатель, пуск	K555
10.	Главный двигатель, остановка	K1561
11.	Главный двигатель, задание частоты вращения	K555
12.	Главный двигатель, защита	K1561
13.	Дизель-генератор, поддержание в готовности к немедленному пуску	K555
14.	Дизель-генератор, разгрузка	K1561
15.	Дизель-генератор, регулирование частоты и распределение активной нагрузки	K555
16.	Судовая электростанция, включение программируемых потребителей	K1561
17.	Дизель-генератор, пуск	K555
18.	Дизель-генератор, динамическая синхронизация	K1561
19.	Дизель-генератор, отключение генераторного выключателя	K555
20.	Дизель-генератор, остановка	K1561
21.	Судовая электростанция, пуск резервного дизель-генератора	K555
22.	Судовая электростанция, формирование очереди дизель-генераторов	K1561
23.	Судовая электростанция, управление при обесточивании	K555
24.	Судовой вспомогательный котел, пуск	K1561
25.	Судовой вспомогательный котел, остановка	K555
26.	Судовой вспомогательный котел, защита	K1561
27.	Судовая электростанция, управление при обесточивании	K555
28.	Судовая электростанция, синхронизация генераторных агрегатов (выравнивание частоты)	K1561
29.	Судовая электростанция, управление генераторным автоматом	K555
30.	Судовая электростанция, контроль переключателя выбора очередности пуска дизель-генераторов	K1561
31.	Судовая электростанция, определение состояния генераторного агрегата	K555
32.	Судовая электростанция, пуск генераторного агрегата	K1561

Шкала оценивания результатов выполнения расчётно-графической работы №1 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), с нарушением методики, и (или) не предоставлен отчёт по работе, и (или) полученные результаты характеризуются погрешностями, находящимися вне рамок допустимых, и не являются адекватными.

3.3 Типовые тема и задания на курсовую работу/курсовой проект

Данный вид контроля учебным планом не предусмотрен

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Микропроцессорные системы управления» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (специализация программы «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»).

Преподаватели-разработчики – С.М. Русаков, кандидат технических наук, доцент,
К.А. Новоселов

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