

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

 О.В. Жижикина
«29» 09 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

«Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики»

специальности:

26.02.05 «Эксплуатация судовых и энергетических установок»

Петропавловск-Камчатский,
2025

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок» в соответствии с требованиями Конвенции ПДНМВ Правила III/1 МК ПДНВ 78 с поправками, Раздел А-III/1, таблица А-III/1) и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
Преподаватель



А.В. Мангазеев

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа
Протокол № 1 от 28 января 2025 г.

Заместитель директора колледжа по УМР



Е.К. Кудрявцева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2. Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	4
1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	7
3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы.....	7
3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса	7
3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	10
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	11
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	12
Приложение А.....	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.04 Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью профессионального модуля образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.05. «Эксплуатация судовых энергетических установок», в соответствии с требованиями Конвенции ПДНМВ Правила III/1 МК ПДНВ 78 с поправками, Раздел А-III/1, таблица А-III/1).

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.01.04 «Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), профессиональной подготовке при освоении рабочей профессии в рамках специальности 26.02.05. «Эксплуатация судовых энергетических установок» при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

1.2. Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.01.04 «Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики» входит в профессиональный модуль ПМ.01 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования».

1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- использования документации по эксплуатации судна;
- технической эксплуатации электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защит и контроля, судовых насосов и котлов;

выполнения мероприятий по снижению травмоопасности при технической эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании энергетического оборудования и судовых систем;

уметь:

- производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;

- осуществлять диагностирование рабочего процесса судовых двигателей внутреннего сгорания стационарными контрольно-измерительными приборами и переносными измерительными комплексами;

- производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса, а также использовать контрольно-измерительные приборы для контроля параметров главных и вспомогательных двигателей и связанных с ними вспомогательных механизмов и систем;

- осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов;

знать:

- принципы несения ходовой вахты в машинном отделении, процедуры, связанные с

приёмом и сдачей вахты;

- принципы построения и изображения электрических и простых электронных диаграмм и схем в соответствии с действующими стандартами;
- устройство и характеристики систем, обслуживающих судовые двигатели внутреннего сгорания;
- состав, устройство и принцип работы топливной, смазочной, балластной и других систем и связанных с ними систем управления;
- характерные неисправности, отказы двигателей, их причины и технологию устранения неисправностей и отказов;
- устройство и принципы работы судового электронного оборудования и различных систем управления;
- общее устройство, назначение, область применения электроизмерительных приборов и правила пользования ими;
- обозначения судовых приводов, механизмов, систем и их элементов, элементы судовых электрических средств.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Изучение междисциплинарного курса способствует формированию следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

Код	Наименование результата обучения	
ПК 1.1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления;	
ПК 1.2.	Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна;	
ПК 1.5	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		Код
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности		ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности		ЛР 14
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)		
Проявляющий ответственное поведение, исполнительскую дисциплину		ЛР 18

2.2 Формируемые компетентности в соответствии с МК ПДНВ 78 с поправками:

Компетентность	Минимальные знания, понимания и профессионализм, требуемые для получения диплома	Критерии, устанавливающие, что цели подготовки достигнуты
Эксплуатация главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	<p>Основы конструкции и принципы эксплуатации механических систем, включая:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 морские дизели. 2 морские паровые турбины. 3 морские газовые турбины. 4 морские котлы. 5 валопроводы, включая винты. 6 другие вспомогательные механизмы, 	<p>Конструкция и эксплуатация механизмов могут быть поняты и объяснены с помощью чертежей/инструкций</p> <p>Операции планируются и</p>

	<p>включая различные насосы, воздушные компрессоры, генераторы, опреснители, теплообменники, кондиционеры воздуха и системы вентиляции</p> <p>7 рулевое устройство.</p> <p>8 системы автоматического управления.</p> <p>9 поток жидкости и характеристики смазочных масел, жидкого топлива и систем охлаждения</p> <p>10 палубные механизмы</p> <p>Процедуры безопасной эксплуатации механизмов двигательной установки в обычных и чрезвычайных ситуациях, включая системы управления</p> <p>Подготовка к работе, эксплуатация, обнаружение неисправностей и необходимые меры по предотвращению повреждений следующих объектов:</p> <p>1 главного двигателя и связанных с ним вспомогательных механизмов</p> <p>2 паровых котлов и связанных с ними вспомогательных механизмов и систем пароснабжения</p> <p>3 двигателей вспомогательных механизмов и связанных с ними систем</p> <p>4 других вспомогательных механизмов, включая системы рефрижерации, кондиционирования воздуха и вентиляции</p>	<p>выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности операций и избежанию загрязнения морской среды</p> <p>Отклонения от нормы быстро выявляются</p> <p>Работа силовой установки и технических систем постоянно отвечает требованиям, включая команды с мостика, относящиеся к изменению скорости и направления движения</p> <p>Причины неисправностей механизмов быстро выявляются и предпринимаются действия для обеспечения безопасности судна и установки в целом с учетом преобладающих обстоятельств и условий</p>
<p>Эксплуатация топливной системы, смазочного масла, балластной и других насосных систем и связанных с ними систем управления</p>	<p>Эксплуатационные характеристики насосов и систем трубопроводов, включая системы управления.</p> <p>Эксплуатация насосных систем:</p> <p>1 обычная работа с насосами</p> <p>2 эксплуатация льяльной, балластной и грузовой насосной системы</p> <p>Требования к нефтеводяным сепараторам (или подобному оборудованию) и эксплуатация</p>	<p>Операции планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности операций и избежанию загрязнения морской среды</p> <p>Отклонения от нормы быстро выявляются и предпринимаются необходимые действия</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
Практические занятия	8
Лабораторные занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Итоговая аттестация 6, семестр в форме – диф. зачет	

3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса

МДК 01.04 «Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел техническая эксплуатация судовой автоматики		
Тема 1 Виды автоматических устройств	Содержание	2
	1. Назначение и классификация общих судовых автоматических устройств	
	2. Различные методологии автоматического управления и характеристики	
	3. Характеристики прпорционально-интегрально-производного (PID) управления и связанные с этим устройства систем для управления процессами	
Тема 2. Основы теории автоматического регулирования	Содержание	4
	1. Основы теории автоматического регулирования	
Тема 3. Автоматические регуляторы судовых автоматических систем	Содержание	2
	1. Центробежные регуляторы прямого и непрямого действия	
Тема 4 Виды регулирующих устройств	Содержание	4
	1. Автоматизация судовых систем и механизмов	
	2. Назначение и устройство двухимпульсных регуляторов	
	3. Назначение и устройство однорежимных регуляторов	
Тема 5 Элементы судовых автоматических устройств	Содержание	4
	Назначение и устройство датчиков	
Тема 6 Реле судовых автоматических систем	Содержание	6
	1. Устройство и работа различных видов реле	

Тема 7 Контрольно-измерительные приборы судовых энергетических систем	Содержание		6	
	1.	Измерительные приборы энергетических установок		
	2.	Автоматизация судовых дизельных энергетических установок		
	3.	Обнаружение неисправностей, нахождения отказов и меры по предотвращению повреждений.		
	4.	Конструкция и работа электрооборудования проверок и измерений. Функция и проверки характеристик следующего оборудования и конфигурации: систем мониторинга; устройство автоматического управления; защитного устройства.		
	5.	Интерпретация электрических и простых электронных систем.		
	Практические занятия			
	1	Изучение схемы автоматизации систем охлаждения ДВС	2	
	2	Изучение систем автоматизации воздушных компрессоров	2	
	3	Изучение систем автоматизации топливных сепараторов	2	
4	Изучение систем автоматизации топливных и масляных систем	2		
Лабораторная работа				
5	Изучение систем автоматизации управления главными двигателями	4		
Тема 8 Автоматизация работы судовых паровых установок	Содержание		6	
	1.	Автоматическое регулирование давления пара и уровня воды		
	2.	Автоматизация судовых вспомогательных парогазовых установок		
Тема 9 Автоматизация работы палубных механизмов	Содержание		2	
	1.	Автоматизация работы погрузочно-разгрузочных механизмов		
Итого			48	

3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса

1. Определение автоматического устройства.
2. Классификация судовых автоматических устройств.
3. Что понимается под системой автоматического устройства?
4. Что понимается под объектом автоматического устройства?
5. Стабилизирующие САР.
6. Функциональные стабилизирующие схемы САР.
7. Основы теории автоматического регулирования.
8. Назначение и классификация регуляторов САР.
9. Регуляторы температуры, давления в САР.
10. Регуляторы частоты вращения вала, электрических величин.
11. Принципиальные схемы работы регуляторов частоты вращения вала прямого действия.
12. Принципиальные схемы работы регуляторов частоты вращения вала непрямого действия.
13. Принципиальные схемы работы терморегуляторов прямого действия.
14. Объекты САР и их классификация.
15. Принципиальная схема двухимпульсного регулятора угловой скорости.
16. Принципиальная схема всережимного центробежного регулятора прямого действия.
17. Принципиальная схема регуляторов непрямого действия с воздушным приводом.
18. Принципиальная схема регуляторов непрямого действия с электрическим приводом.
19. Принципиальная схема регуляторов непрямого действия с гидравлическим приводом.

20. Принципиальная схема регуляторов непрямого действия с комбинированным приводом.
21. Классификация датчиков в САР.
22. Устройство и работа электрических датчиков в САР и их разновидности.
23. Устройство и работа механических датчиков в САР.
24. Назначение и виды реле в САР.
25. Основные виды электрических реле в САР.
26. Основные виды механических реле в САР.
27. Назначение и виды усилителей.
28. Электрические усилители, применяемые в САР.
29. Неэлектрические усилители, применяемые в САР.
30. Назначение и виды исполнительных элементов в системе САР.
31. Электрические исполнительные элементы с использованием электродвигателя постоянного тока.
32. Электрические исполнительные элементы с использованием электродвигателя переменного тока.
33. Электрические исполнительные элементы с использованием электромагнитных соленоидных механизмов.
34. Электрические исполнительные элементы с использованием электромагнитных муфт.
35. Механические исполнительные элементы с использованием поршневых сервомоторов.
36. Механические исполнительные элементы с использованием мембранных сервомоторов.
37. Механические исполнительные элементы с использованием гидромоторов.
38. Устройство и работа сельсинов.
39. Сельсиновая синхронная передача.
40. Регулирование работы автоматических систем с помощью тахогенераторов постоянного тока.
41. Регулирование работы автоматических систем с помощью тахогенераторов переменного тока.
42. Назначение и виды синхроскопов.
43. Устройство и работа лампового синхроскопа.
44. Устройство и работа электромагнитного синхроскопа.
45. Устройство и работа усилителей на транзисторах, применяемые в САР.
46. Назначение и виды контрольно-измерительных приборов.
47. Контрольно-измерительные приборы для измерения давления газов и жидкостей.
48. Контрольно-измерительные приборы для измерения частоты вращения.
49. Контрольно-измерительные приборы для измерения крутящего момента и мощности в ДВС.
50. Контрольно-измерительные приборы для измерения уровня жидкости.
51. Контрольно-измерительные приборы для измерения расхода жидкости пара.
52. Контрольно-измерительные приборы для измерения расхода электроэнергии.
53. Контрольно-измерительные приборы для измерения температуры газов или жидкости.
54. Контрольно-измерительные приборы для измерения скорости движения различных сред.
55. Автоматы, регулирующие работу ДВС.
56. Автоматическое регулирование частоты вращения ротора паровых турбин.
57. Автоматическое регулирование давления пара и уровня воды.
58. Системы автоматического регулирования сигнализаций и защиты при работе котельных установок.
59. Автоматическая защита паровой турбинной установки.

60. Система автоматического пуска аварийного дизель-генератора.
61. Системы автоматического регулирования работы кондиционеров.
62. Системы автоматического регулирования работы холодильных установок.
63. Системы автоматического регулирования работы водоопреснительных установок.
64. Системы автоматического регулирования работы балластной системы судна.
65. Системы автоматического регулирования работы вентиляционной системы.
66. Системы автоматического регулирования работы пожарной системы судна.
67. Системы автоматического регулирования работы палубных механизмов.
68. Системы автоматического регулирования работы осушительной системы судна.
69. Системы автоматического регулирования работы компрессорных установок.
70. Автоматическая защита от перегрузки (току, напряжению) электрических сетей.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация междисциплинарного курса требует наличия учебного кабинета, мультимедийное оборудование с доступом в интернет, схемы автоматизации.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Воробьев В. А.* Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. <https://www.biblio-online.ru/book/ekspluatatsiya-i-remont-elektrooborudovaniya-i-sredstv-avtomatizacii-434636>
2. *Жуловян В. В.* Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. <https://www.biblio-online.ru/book/elektricheskie-mashiny-elektromehchanicheskoe-preobrazovanie-energii-438865>
3. *Беляков Г. И.* Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. <https://www.biblio-online.ru/book/elektrobezopasnost-432220>

Дополнительные источники:

4. Автоматизация судовых энергетических установок и систем:/ - Л.: Судостроение, 1973.
5. *Богомолов В.С.* Системы автоматики и контроля судовых механических средств:/ Богомолов В.С., Волкогон В.А.- М.: Колос, 2007.
6. *Жуков С. А.* Автоматизированные системы управления судовыми энергетическими установками: учеб. пособие/ КамчатГТУ, кафедра СЭУ.- Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2008.
7. *Корнилов Э.В.* Приборы и аппаратура контроля автоматических систем судовых энергетических установок:/ Э.В. Корнилов, П.В. Бойко; Ассоц. мор. инженеров-механиков.- Одесса: ЭкспрессРеклама, 2009.
8. *Нелепин Р.А.* Автоматизация морских судов:/ Нелепин Р.А.- Л.: Судостроение, 1983.

9. Овчаренко Н.И. Автоматика энергосистем: учебник для вузов/ под ред. чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, проф. А.Ф. Дьякова:/ Овчаренко Н.И.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: МЭИ, 2007.
 10. Матвеев, Ю.И. Автоматизированные системы управления судовыми энергетическими установками : учебное пособие / Ю.И. Матвеев, М.Ю. Храмов. – Нижний Новгород. : ВГУВТ, 2012. — 53 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44859>
 11. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДМНВ-78) с поправками (консолидированный текст): СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010.
 12. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74) с поправками (консолидированный текст): СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010.
 13. Международная конвенция по предотвращению загрязнений с судов 1973 года (МАР-ПОЛ 73/78) с поправками (консолидированный текст): СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2008.
- Интернет-ресурсы:*
11. <http://www.iprbookshop.ru/46487> Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики
 12. <https://studfiles.net/preview/5583076/page:23/> Эксплуатация систем судовой автоматики

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действовать при различных авариях; - читать монтажные, принципиальные схемы; - быстро включать и выключать средства автоматики; - находить и устранять неисправности; - применять средства пожаротушения; - производить диагностику различных систем. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и работу различных систем САР; - безопасные условия эксплуатации различных систем; - способы и приемы устранения неисправностей; - технику безопасности работы с САР; - режимы, при которых САР не работает или может выйти из строя. 	<p><i>Практическая работа</i> <i>Практическая работа</i> <i>Практическая работа</i></p> <p><i>Проверочная работа.</i> <i>Практическая работа</i> <i>Практическая работа</i></p> <p><i>Проверочная работа</i> <i>Практическая работа</i></p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p><i>Проверочная работа</i> <i>Практическая работа</i></p>

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за _____ / _____ учебный год
В рабочую программу междисциплинарного курса МДК.01.04 «Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики» для специальности 26.02.05. «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа.

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Зам. директора по УМР

(подпись)

(Ф.И.О.)

**Тематический план и содержание междисциплинарного курса
МДК.01.04 «Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики»
для заочной формы обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
3 курс		
Тема 1 Виды автоматических устройств	Содержание	2
	1. Назначение и классификация общих судовых автоматических устройств	
	2. Различные методологии автоматического управления и характеристики	
	3. Характеристики прпорционально-энтегральнопроизводного (PID) управления и связанные с этим устройства систем для управления процессами	
	Самостоятельная работа. Автоматические устройства, регулирующие постоянную температуру воздуха	4
Тема 2. Основы теории автоматического регулирования	Содержание	2
	1. Основы теории автоматического регулирования	
	Самостоятельная работа. Автоматическое регулирование оборотов ДВС	2
Тема 3. Автоматические регуляторы судовых автоматических систем	Содержание	2
	1. Центробежные регуляторы прямого и непрямого действия	
	Самостоятельная работа. Регулирование систем с помощью индукционных датчиков	4
Тема 4 Виды регулирующих устройств	Содержание	2
	1. Автоматизация судовых систем и механизмов	
	2. Назначение и устройство двухимпульсных регуляторов	
	3. Назначение и устройство однорежимных регуляторов	
	Самостоятельная работа. Регуляторы, применяемые в системе питания ДВС	2
Тема 5. Элементы судовых автоматических устройств	Содержание	2
	Назначение и устройство датчиков	
	Самостоятельная работа. Датчики, регистрирующие температуру ДВС	2
Тема 6 Реле судовых автоматических систем	Содержание	2
	1. Устройство и работа различных видов реле	
	Самостоятельная работа. Виды защиты реле от перегрузок	2
Тема 7 Контрольно-измерительные приборы судовых энергетических систем	Содержание	2
	1. Измерительные приборы энергетических установок	
	2. Автоматизация судовых дизельных энергетических установок	
	3. Обнаружение неисправностей, нахождения отказов и меры по предотвращению повреждений.	
	4. Конструкция и работа электрооборудования проверок и измерений. Функция и проверки характеристик следующего оборудования и конфигурации: систем мониторинга; устройство автоматического управления; защитного устройства.	
	5. Интерпретация электрических и простых электронных систем.	
	Практические занятия	

	1	Изучение схемы автоматизации систем охлаждения ДВС	3
	2	Изучение систем автоматизации воздушных компрессоров	
	3	Изучение систем автоматизации топливных сепараторов	
	4	Изучение систем автоматизации топливных и масляных систем	
	Лабораторная работа		
	5	Изучение систем автоматизации управления главными двигателями	
Самостоятельная работа. Классификация приборов по классу точности		2	
Тема 8 Автоматизация работы судовых паровых устано- вок	Содержание		1
	1.	Автоматическое регулирование давления пара и уровня воды	
	2.	Автоматизация судовых вспомогательных парогазовых установок	
	Самостоятельная работа. Автоматическое регулирование подачи питательной воды в котел		2
Тема 9 Автоматизация работы палуб- ных механизмов	Содержание		1
	1.	Автоматизация работы погрузочно-разгрузочных механизмов	
	Самостоятельная работа. Автоматическое регулирование работы водоопреснительных установок		2
Промежуточная аттестация			6
Итого			48