

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

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
Жижкина О.В.
« 01 » 12 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

**«Обеспечение технической эксплуатации вспомогательных
механизмов и связанных с ними систем управления»**

специальности:

26.02.05 «Эксплуатация судовых и энергетических установок»

Петропавловск-Камчатский,
2021

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 колледжа



Мангазеев А.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа
Протокол № 07 от «27» ноября 2021 г.

Зам. директора по УМР



Жигарева Е.В.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт междисциплинарного курса	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ	4
1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам изучения междисциплинарного курса	4
1.4. Количество часов отведенных на изучение междисциплинарного курса	5
2. Результаты освоения междисциплинарного курса	6
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	8
3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса	10
4. Условия реализации междисциплинарного курса	11
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
4.2. Информационное обеспечение обучения	11
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	12
6. Дополнения и изменения в рабочей программе	13
Приложение А. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.02 «Обеспечение технической эксплуатации вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления» для заочной формы обучения	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.02 Обеспечение технической эксплуатации вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления

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.01.02 «Обеспечение технической эксплуатации вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления» 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.01.02 «Обеспечение технической эксплуатации вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления» входит в профессиональный модуль ПМ.01 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового 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:

- эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и ее управляющих систем;
- эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;
- организации и технологии судоремонта;
- автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;
- эксплуатации судовой автоматики;
- обеспечения работоспособности электрооборудования;

уметь:

- обеспечивать безопасность судна при несении машинной вахты в различных условиях обстановки;
- обслуживать судовые механические системы и их системы управления;
- эксплуатировать главные и вспомогательные механизмы судна и их системы управления;
- эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления;
- эксплуатировать насосы и их системы управления;
- осуществлять контроль выполнения условий и проводить установленные функциональные мероприятия по поддержанию судна в мореходном состоянии;
- эксплуатировать судовые главные энергетические установки, вспомогательные механизмы и системы и их системы управления;

- вводить в эксплуатацию судовую силовую установку, оборудование и системы после ремонта и проведения рабочих испытаний;
- использовать ручные инструменты, измерительное оборудование, токарные, сверлильные и фрезерные станки, сварочное оборудование для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне;
- использовать ручные инструменты и измерительное оборудование для разборки, технического обслуживания, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования;
- использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций;
- производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой силовой установки и другого судового оборудования;
- квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем;
- соблюдать меры безопасности при проведении ремонтных работ на судне;
- вести квалифицированное наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы и процедуры несения машинной вахты;

знать:

- основы теории двигателей внутреннего сгорания, электрических машин, паровых котлов, систем автоматического регулирования, управления и диагностики;
- устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем, электрооборудования;
- обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования;
- устройство и принцип действия судовых дизелей;
- назначение, конструкцию судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств;
- устройство и принцип действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов, электростанций, аппаратов контроля нагрузки и сигнализации;
- системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок;
- эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем;
- порядок ввода в эксплуатацию судовой силовой установки, оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний;
- основные принципы несения безопасной машинной вахты;
- меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования;
- типичные неисправности судовых энергетических установок;
- меры безопасности при эксплуатации и обслуживании судовой энергетики;
- проектные характеристики материалов, используемых при изготовлении судовой силовой установки и другого судового оборудования.

1.4. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса

максимальной учебной нагрузки обучающегося **142** часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **134** часа;
 самостоятельной работы обучающегося **0** часов;
 Консультации 2 часа;
 промежуточная аттестация 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Изучение междисциплинарного курса способствует формированию следующих общих и 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;

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	Код личностных результатов реализации программы воспитания
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, включая различные насосы, воздушные компрессоры, генераторы, опреснители, теплообменники, кондиционеры воздуха и системы вентиляции 7 рулевое устройство. 8 системы автоматического управления. 9 поток жидкости и характеристики смазочных масел, жидкого топлива и систем охлаждения 10 палубные механизмы 	<p>Конструкция и эксплуатация механизмов могут быть поняты и объяснены с помощью чертежей/инструкций.</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>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>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>Надлежащее использование ручных инструментов, механических инструментов и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судах</p>	<p>Характеристики и ограничения материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования</p> <p>Характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта</p> <p>Состав и параметры, рассматриваемые при изготовлении и ремонте систем и компонентов</p> <p>Принципы безопасной практики при работе в мастерских</p> <p>Методы безопасного проведения аварийных/временных ремонтов.</p> <p>Меры безопасности, предпринимаемые по обеспечению безопасной рабочей среды и по использованию ручного и механического инструмента и измерительного инструмента</p> <p>Использование различных типов изоляционных материалов, уплотнителей и набивок</p>	<p>Параметры, важные для изготовления типовых компонентов судна, определяются надлежащим образом</p> <p>Материал выбирается надлежащим образом</p> <p>При изготовлении соблюдаются установленные допуски</p> <p>Оборудование и ручные инструменты, станки и измерительные инструменты используются надлежащим и безопасным образом</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Наименование вида учебной нагрузки	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	142
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	134
в том числе:	
Практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0

Консультации	2
Промежуточная аттестация	6
Итоговая аттестация в форме 5 семестр– экзамен 6, 8 семестр – дифференцированный зачет	

**3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса
МДК.01.02 «Обеспечение технической эксплуатации вспомогательных механизмов и
связанных с ними систем управления»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
5 семестр		
Тема 1 Основные сведения о насосах. Поршневые насосы.	Содержание	14
	1 Принцип действия и классификация поршневых насосов	
	2 Схемы и конструкции поршневых насосов	
	Практические работы	2
Анализ и способы устранения неисправностей поршневых насосов		
Тема 2 Ротационные насосы	Содержание	16
	1 Устройство центробежных, лопастных, шестеренчатых, винтовых насосов Эксплуатация льяльной и балластной и грузовой насосной системой	
	Практические работы	2
	Анализ и способы устранения неисправностей центробежных насосов	
Тема 3 Струйные насосы	Содержание	14
	1 Устройство струйных насосов	
	Практические работы	2
	Анализ и способы устранения неисправностей струйных насосов	
Тема 4 Рулевые механизмы	Содержание	16
	1 Рулевые машины с гидравлическим приводом	
	2 Рулевые машины с электрическим приводом	
	3 Виды трубопроводов применяемые в гидроприводе рулевого управления судна	
	Практические работы	4
	Расчет рулевого управления судна	
Выбор площади рулевого устройства в первом приближении		
Консультации	2	
Промежуточная аттестация	6	
6 семестр		
Тема 5 Якорные механизмы	Содержание	13
	1 Устройство и работа брашпилей и шпилей	
	Практические работы	4
Разборка, сборка и исследование зубчатого редуктора		
Тема 6 Судовые валопроводы и движители	Содержание	13
	1 Устройство и работа валопроводов	
	Практические работы	4
	Центровка валопроводов по изломам и смещениям Определение качества смазки, применяемое в валопроводах	
8 семестр		
Тема 7 Судовые гру-	Содержание	2
	1 Устройство и работа грузовых лебедок	
	Практические работы	

зоподъемные механизмы	Тормозные устройства и механизмы подъема грузоподъемных машин	2
Тема 8 Судовые вспомогательные и утилизационные парогенераторы	Содержание	1
	1 Устройство и работа парогенераторов	
	Практические работы Тепловой расчет парогенератора	2
Тема 9 Системы кондиционирования воздуха, отопления и вентиляции	Содержание	1
	1 Устройство и работа кондиционеров и вентиляторов	
	Практические работы Исследование теплообмена при течении теплоносителя в трубах	2
Тема 10 Судовые холодильные установки	Содержание	2
	1 Устройство и работа компрессионных холодильников	
	Практические работы Судовые холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и их эксплуатация	2
Тема 11 Теплообменные аппараты судовых энергетических установок	Содержание	2
	1 Устройство и работа кожухотрубных и пластинчатых аппаратов	
	Практические работы Исследование конвективного обмена кожухотрубных теплообменников	2
Тема 12 Судовые паровые турбины	Содержание	2
	1 Принцип работы судовых паровых турбин	
	Практические работы	6
	1 Процессы паротурбинных установок 2 Расчет цикла паротурбинной установки	
Тема 13 Вспомогательное оборудование	Содержание	2
	1 Сепараторы топлива и масла, фильтры	
	2 Судовые системы (осушительная, балластная, водопожарная)	
	3 Водоопреснительные установки	
	4 Механизмы и устройства для обработки льяльных, сточных вод и удаления твердых отходов	
Тема 14 Техника безопасности	Содержание Процедуры безопасной эксплуатации механизмов двигательной установки в обычных и чрезвычайных ситуациях, включая системы управления. Характеристики и ограничения материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования. Характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта. Принципы безопасной практики при работе в мастерских. Методы безопасного проведения аварийных/временных ремонтов.	2
Итого		142

3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса

1. Сущность действия и классификация судовых насосов.
2. Основные параметры насосов.
3. Принцип действия и классификация поршневых насосов.
4. Схемы и конструкции поршневых насосов.
5. Поршневые прямодействующие насосы.
6. Основные детали поршневых насосов.
7. Основные теории поршневых насосов. Графики объемов и скоростей. Воздушные колпаки.
8. Основы расчета поршневого насоса.
9. Правила технической эксплуатации поршневых насосов.
10. Роторно-пластинчатые насосы.
11. Роторно-зубчатые (или шестеренчатые) насосы.
12. Винтовые насосы.
13. Принцип действия и классификация центробежных насосов.
14. Схемы и конструкции центробежных насосов.
15. Характеристики центробежных насосов. Помпаж.
16. Устройство струйных насосов и эрлифтов.
17. Правила технической эксплуатации струйных насосов.
18. Номенклатура запасных частей к насосам.
19. Основные сведения о рулевых механизмах и приводах.
20. Правила Регистра РФ о рулевом устройстве судна.
21. Штуртроссовый рулевой привод с рычажным румпелем.
22. Устройство и работа секторного зубчатого рулевого привода.
23. Плунжерный гидравлический рулевой привод (поршневого типа).
24. Рулевой гидропривод с секторными кольцевыми плунжерами.
25. Рулевой лопастной гидравлический привод.
26. Устройство и работа дифференциала Федорицкого.
27. Схема следящего (сервомоторного) управления контактного типа рулевой машиной с электроприводом.
28. Схема следящего управления рулевой машины с электрогидравлическим приводом.
29. Рулевые машины с электрическим приводом.
30. Электроручная рулевая секторная машина.
31. Рулевые машины с гидравлическим приводом.
32. Гидроусилители руля, схема их работы.
33. Схема машины с электрогидравлическим лопастным приводом.
34. Расчет рулевых машин.
35. Порядок подготовки рулевой машины к действию.
36. Основные работы по обслуживанию рулевой машины во время эксплуатации.
37. Порядок испытания рулевых механизмов.
38. Обслуживание рулевой машины во время стоянки.
39. Устройство и назначение якорей.
40. Брашпили и шпили с гидравлическим приводом.
41. Безбаллерный швартовый шпиль с электрическим приводом.
42. Правила техники безопасности при проведении швартовых операций.
43. Требование Регистра РФ к якорным и швартовым устройствам.
44. Назначение и классификация подъемно-транспортных механизмов.
45. Назначение и работа грузовой лебедки.
46. Грузовая лебедка с электрическим приводом.
47. Грузовая лебедка с гидравлическим приводом.

48. Правила безопасной работы грузовыми лебедками.
49. Устройство и работа ручной червячной тали.
50. Устройство и работа ручной шестеренчатой тали.
51. Основы расчета грузоподъемных механизмов.
52. Техническая эксплуатация грузовых лебедок.
53. Основные требования, предъявляемые к тросам, цепям, строплентам.
54. Устройство и работа шлюпбалок.
55. Устройство и принцип действия электроручной шлюпочной лебедки.
56. Устройство и работа электроприводной автоматической буксирной лебедки.
57. Правила освидетельствования шлюпочных лебедок и механизмов.
58. Требования морского Регистра РФ, предъявляемые к шлюпочным и буксирным лебедкам.
59. Статическое испытание грузовых лебедок.
60. Правила техники безопасности при работе грузовыми механизмами и тросами.
61. Основные сведения по траловому лову.
62. Траловые лебедки с электрическим и гидравлическим приводами.
63. Выбор параметров и основы расчета траловых лебедок.
64. Правила технической эксплуатации траловых лебедок.
65. Основные сведения по кошельковому лову.
66. Кошельково-траловые (сейнерные) лебедки.
67. Неводовыборочные машины и силовые блоки.
68. Правила технической эксплуатации механизмов кошелькового лова.
69. Основные сведения по дрефтерному лову.
70. Оборудование и механизмы дрефтерного лова.
71. Правила технической эксплуатации механизмов дрефтерного лова.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного курса требует наличия ресурсной базы, доступ к новейшим техническим и технологическим разработкам ведущих стран мира.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Борисов Н.Н.* Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, устройств и систем: учебное пособие/ Н.Н. Борисов, Н.А. Пономарев, С.Г. Яковлев. – Нижний Новгород : ВГУВТ, 2014. – 64 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60799>
2. *Прохоренков А.М.* Системы управления судовыми энергетическими процессами: учебник/ А.М. Прохоренков.- М.: МОРКНИГА, 2017.

Дополнительные источники:

3. *Башуров Б.П.* Функциональная надежность и контроль технического состояния судовых вспомогательных механизмов: учеб. пособие/ Б. П. Башуров, А.Н. Скиба, В.С. Чебанов; ФГОУ ВПО МГА им. адмирала Ф.Ф. Ушакова.- Новороссийск: МГА им. адмирала Ф.Ф. Ушакова, 2009.
4. *Богомольный А.Е.* Судовые вспомогательные и рыбопромысловые механизмы: учебник/ Богомольный А.Е.- 2-е изд., перераб. и доп.- Л.: Судостроение, 1980.

5. Дейнего Ю.Г. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем. Практические советы и рекомендации:/ Ю.Г. Дейнего.- М.: МОРКНИГА, 2011.
6. Молочков В.Я. Микропроцессорные системы управления техническими средствами рыбопромысловых судов:учеб. пособие/ Молочков В.Я..- М.: Моркнига, 2013.
7. 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>
8. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДНВ-78) с поправками (консолидированный текст): - СПб.: АО «ЦНИИМФ», 2016.
9. Международная Конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ-73/78), Книги 1 и 2, СПб.: АО «ЦНИИМФ», 2017.
10. Международная Конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ-73/78), Книги 3и 4, СПб.: АО «ЦНИИМФ», 2017.
11. Международная Конвенция СОЛАС-74 (SOLAS-74), изд. 2015 г.

Интернет-ресурсы:

1. http://studbooks.net/1456166/tovarovedenie/ekspluatatsiya_glavnyh_vspomogatelnyh_mehanizmov_svyazannyh_s_nimi_sistem_upravleniya Эксплуатация главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления. Краткое описание конструкции ВД
2. <https://megalektsii.ru/s14276t10.html> Обеспечение технической эксплуатации вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления
3. https://revolution.allbest.ru/manufacture/00376568_0.html Обеспечение технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

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; - производить крепежные, регулировочные работы; - замена смазочной и рабочей жидкости в механизмах; - пуск и остановки механизма; - устранять последствия различных аварий. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и работа каждого механизма; - условия эксплуатации каждого механизма; - технику безопасности работы механизмов; - комплекс мер по предотвращению загрязнения окружающей среды. 	<p><i>Практическая работа</i> <i>Практическая работа</i></p> <p><i>Практическая работа</i> <i>Проверочная работа.</i> <i>Практическая работа</i> <i>Практическая работа</i></p> <p><i>Практическая работа</i> <i>Проверочная работа</i> <i>Практическая работа</i> <i>Практическая работа</i></p>

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за 2021/2022 учебный год

В рабочую программу по междисциплинарному курсу МДК.01.02 «Обеспечение технической эксплуатации вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления» 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.01.02 «Обеспечение технической эксплуатации вспомогательных механизмов и
связанных с ними систем управления» для заочной формы обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
2 курс		
Тема 1 Основные сведения о насосах. Поршневые насосы.	Содержание	4
	1 Принцип действия и классификация поршневых насосов	
	2 Схемы и конструкции поршневых насосов	1
	Практические работы	
	Анализ и способы устранения неисправностей поршневых насосов	
	Самостоятельная работа	6
	Изучение норм, правил технической эксплуатации поршневых насосов	
Тема 2 Ротационные насосы	Содержание	2
	1 Устройство центробежных, лопастных, шестеренчатых, винтовых насосов Эксплуатация льяльной и балластной и грузовой насосной системой	
	Практические работы	1
	Анализ и способы устранения неисправностей центробежных насосов	
	Самостоятельная работа	6
Изучение норм, правил технической эксплуатации ротационных насосов		
Тема 3 Струйные насосы	Содержание	4
	1 Устройство струйных насосов	
	Практические работы	1
	Анализ и способы устранения неисправностей струйных насосов	
	Самостоятельная работа	6
Изучение способов устранения нарушений герметичности в соединениях струйных насосов		
Тема 4 Рулевые механизмы	Содержание	2
	1 Рулевые машины с гидравлическим приводом	
	2 Рулевые машины с электрическим приводом	
	3 Виды трубопроводов применяемые в гидроприводе рулевого управления судна	1
	Практические работы	
	Расчет рулевого управления судна	
	Выбор площади рулевого устройства в первом приближении	
Самостоятельная работа	4	
Изучение норм, правил технической эксплуатации гидроприводов		
Промежуточная аттестация		6
3 курс		
Тема 5 Якорные механизмы	Содержание	6
	1 Устройство и работа брашпилей и шпилей	
	Практические работы	0,5
	Разборка, сборка и исследование зубчатого редуктора	
Самостоятельная работа	4	
Способы восстановления зубчатых колес		
Тема 6 Судовые валопроводы и двигатели	Содержание	6
	1 Устройство и работа валопроводов	
	Практические работы	0,5
Центровка валопроводов по изломам и смещениям		

	Определение качества смазки, применяемое в валопроводах	3
	Самостоятельная работа	4
	Требование регистра РФ к валопроводам	
Тема 7 Судовые грузоподъемные механизмы	Содержание	6
	1 Устройство и работа грузовых лебедок	
	Практические работы	1
	Тормозные устройства и механизмы подъема грузоподъемных машин	
	Самостоятельная работа	4
	Изучение стальных тросов и полиспасов	
Тема 8 Судовые вспомогательные и утилизационные парогенераторы	Содержание	6
	1 Устройство и работа парогенераторов	
	Практические работы	1
	Тепловой расчет парогенератора	
	Самостоятельная работа	4
	Изучение работы экономайзера	
Тема 9 Системы кондиционирования воздуха, отопления и вентиляции	Содержание	6
	1 Устройство и работа кондиционеров и вентиляторов	
	Практические работы	1
	Исследование теплообмена при течении теплоносителя в трубах	
	Самостоятельная работа	6
	Виды тепловых насосов	
4 курс		
Тема 10 Судовые холодильные установки	Содержание	3
	1 Устройство и работа компрессионных холодильников	
	Практические работы	2
	Судовые холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и их эксплуатация	
	Самостоятельная работа	6
	Изучение работы парожеткорных холодильных установок	
Тема 11 Теплообменные аппараты судовых энергетических установок	Содержание	2
	1 Устройство и работа кожухотрубных и пластинчатых аппаратов	
	Практические работы	2
	Исследование конвективного обмена кожухотрубных теплообменников	
	Самостоятельная работа	6
	Эксплуатация чугунных и стальных радиаторов	
Тема 12 Судовые паровые турбины	Содержание	2
	1 Принцип работы судовых паровых турбин	
	Практические работы	6
	1 Процессы паротурбинных установок	
	2 Расчет цикла паротурбинной установки	
Самостоятельная работа	6	
	Способы повышения мощности паровых турбин	
Тема 13 Вспомогательное оборудование	Содержание	3
	1 Сепараторы топлива и масла, фильтры	
	2 Судовые системы (осушительная, балластная, водопожарная)	
	3 Водоопреснительные установки	
	4 Механизмы и устройства для обработки льяльных, сточных вод и удаления твердых отходов	
	Самостоятельная работа	6
	Работа перепускных клапанов осушительных систем	

Тема 14 Техника безопасности	Содержание Процедуры безопасной эксплуатации механизмов двигательной установки в обычных и чрезвычайных ситуациях, включая системы управления. Характеристики и ограничения материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования. Характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта. Принципы безопасной практики при работе в мастерских. Методы безопасного проведения аварийных/временных ремонтов.	2
Промежуточная аттестация		6
Итого		158