

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

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
Жижкина О.В.  
«17» 03 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 № 01 от «15» января 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"> <li>1 морские дизели.</li> <li>2 морские паровые турбины.</li> <li>3 морские газовые турбины.</li> <li>4 морские котлы.</li> <li>5 валопроводы, включая винты.</li> <li>6 другие вспомогательные механизмы, включая различные насосы, воздушные компрессоры, генераторы, опреснители, теплообменники, кондиционеры воздуха и системы вентиляции</li> <li>7 рулевое устройство.</li> <li>8 системы автоматического управления.</li> <li>9 поток жидкости и характеристики смазочных масел, жидкого топлива и систем охлаждения</li> <li>10 палубные механизмы</li> </ol>	<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

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



зоподъемные механизмы	Тормозные устройства и механизмы подъема грузоподъемных машин	2
<b>Тема 8</b> Судовые вспомогательные и утилизационные парогенераторы	<b>Содержание</b>	1
	1   Устройство и работа парогенераторов	
	<b>Практические работы</b> Тепловой расчет парогенератора	2
<b>Тема 9</b> Системы кондиционирования воздуха, отопления и вентиляции	<b>Содержание</b>	1
	1   Устройство и работа кондиционеров и вентиляторов	
	<b>Практические работы</b> Исследование теплообмена при течении теплоносителя в трубах	2
<b>Тема 10</b> Судовые холодильные установки	<b>Содержание</b>	2
	1   Устройство и работа компрессионных холодильников	
	<b>Практические работы</b> Судовые холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и их эксплуатация	2
<b>Тема 11</b> Теплообменные аппараты судовых энергетических установок	<b>Содержание</b>	2
	1   Устройство и работа кожухотрубных и пластинчатых аппаратов	
	<b>Практические работы</b> Исследование конвективного обмена кожухотрубных теплообменников	2
<b>Тема 12</b> Судовые паровые турбины	<b>Содержание</b>	2
	1   Принцип работы судовых паровых турбин	
	<b>Практические работы</b>	6
	1   Процессы паротурбинных установок 2   Расчет цикла паротурбинной установки	
<b>Тема 13</b> Вспомогательное оборудование	<b>Содержание</b>	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	
<b>Тема 14</b> Техника безопасности	<b>Содержание</b> 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
<b>Итого</b>		<b>142</b>

### 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](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](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><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действовать при различных авариях;</li> <li>- производить крепежные, регулировочные работы;</li> <li>- замена смазочной и рабочей жидкости в механизмах;</li> <li>- пуск и остановки механизма;</li> <li>- устранять последствия различных аварий.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и работа каждого механизма;</li> <li>- условия эксплуатации каждого механизма;</li> <li>- технику безопасности работы механизмов;</li> <li>- комплекс мер по предотвращению загрязнения окружающей среды.</li> </ul>	<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
<b>2 курс</b>		
<b>Тема 1</b> Основные сведения о насосах. Поршневые насосы.	<b>Содержание</b>	4
	1   Принцип действия и классификация поршневых насосов	
	2   Схемы и конструкции поршневых насосов	1
	<b>Практические работы</b>	
	Анализ и способы устранения неисправностей поршневых насосов	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6
	Изучение норм, правил технической эксплуатации поршневых насосов	
<b>Тема 2</b> Ротационные насосы	<b>Содержание</b>	2
	1   Устройство центробежных, лопастных, шестеренчатых, винтовых насосов Эксплуатация льяльной и балластной и грузовой насосной системой	
	<b>Практические работы</b>	1
	Анализ и способы устранения неисправностей центробежных насосов	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6
Изучение норм, правил технической эксплуатации ротационных насосов		
<b>Тема 3</b> Струйные насосы	<b>Содержание</b>	4
	1   Устройство струйных насосов	
	<b>Практические работы</b>	1
	Анализ и способы устранения неисправностей струйных насосов	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6
Изучение способов устранения нарушений герметичности в соединениях струйных насосов		
<b>Тема 4</b> Рулевые механизмы	<b>Содержание</b>	2
	1   Рулевые машины с гидравлическим приводом	
	2   Рулевые машины с электрическим приводом	
	3   Виды трубопроводов применяемые в гидроприводе рулевого управления судна	1
	<b>Практические работы</b>	
	Расчет рулевого управления судна	
	Выбор площади рулевого устройства в первом приближении	
<b>Самостоятельная работа</b>	4	
Изучение норм, правил технической эксплуатации гидроприводов		
<b>Промежуточная аттестация</b>		6
<b>3 курс</b>		
<b>Тема 5</b> Якорные механизмы	<b>Содержание</b>	6
	1   Устройство и работа брашпиль и шпилей	
	<b>Практические работы</b>	0,5
	Разборка, сборка и исследование зубчатого редуктора	
<b>Самостоятельная работа</b>	4	
Способы восстановления зубчатых колес		
<b>Тема 6</b> Судовые валопроводы и двигатели	<b>Содержание</b>	6
	1   Устройство и работа валопроводов	
	<b>Практические работы</b>	0,5
Центровка валопроводов по изломам и смещениям		

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

<b>Тема 14</b> Техника безопасности	<b>Содержание</b> 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
<b>Промежуточная аттестация</b>		6
<b>Итого</b>		<b>158</b>