

Б1.В.09

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок

---

Разработчик:

Малышев В.С.

ФИО

доцент

должность

канд. техн. наук, доцент

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Судовых энергетических установок и  
судоремонта

наименование кафедры

протокол № 09 от 27 марта 2024 г.

Заведующий кафедрой

СЭУ и С

подпись

Сергеев К.О.

ФИО

Мурманск

2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины **3 з.е.**

- 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ
<p>ПК-1 Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации двигательной установки, включая системы управления</p>	<p>ИД-1 ПК-1 Знает и способен выполнять процедуры пуска и остановки котельного оборудования в строгом соответствии с Правилами технической эксплуатации судовых технических средств.. ИД-2 ПК-1 Способен нести самостоятельное вахтенное обслуживание . ИД-3 ПК-1 Способен выполнять противоаварийные процедуры в нештатных и аварийных ситуациях.</p>	<p><b>Знать:</b> принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею <b>Уметь:</b> идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки <b>Владеть:</b> навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях</p>	
<p>ПК-2 Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для причинения повреждений следующим механизмам и системам: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции</p>	<p>ИД-1 ПК-2 Знает правила и владеет навыками обслуживания судовых паровых котлов. ИД-2 ПК-2 Умеет пользоваться установленными на СПк системами автоматики управления. ИД-3 ПК-2 Умеет оперативно идентифицировать неисправности в работе котельных и паропроизводящих установок.</p>	<p><b>Знать:</b> правила и обладает навыками подготовки к эксплуатации и эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных механизмов и паровых систем <b>Уметь:</b> идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая: 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы. <b>Владеть:</b> способн остью принимать меры для предотвращения причинения повреждении системам управления и механизмам, включая: 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы</p>	

## **2. Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1.** Техническое обслуживание и освидетельствование парового котла. Профилактические и ежегодные осмотры. Надзорная деятельность РМРС за безопасностью эксплуатации судовых котельных и паропроизводящих установок.

**Тема 2.** Судовая котельная установка как объект технической эксплуатации. Техническая документация на котел. Гидравлические испытания. Настройка предохранительных клапанов

**Тема 3** Подготовка котла и установки к пуску. Розжиг котла. Подъем давления пара в котлах различных групп в зависимости от состояния. Введение котла в действие. Эксплуатация топливной системы

**Тема 4.** Управление действием при работе установки в нормальных условиях и при возникновении аварийных ситуаций. Вывод котла из действия. Хранение котла при бездействии

**Тема 5.** Водный режим и водоподготовка. Вне котловые методы обработки воды. Режимы внутрикотловой обработки воды.

**Тема 6.** Особенности использования средств автоматизации рабочих процессов.

**Тема 7.** Теплообмен в судовых котлах. Понятие о теплообмене. Теплообмен в топке. Полезное Аварии и повреждения котлов. Порядок расследования аварий. Восстановление работоспособности.

**Тема 8.** . Особенности безопасной эксплуатации котельной установки, в т.ч. и экологической

## **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных, практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

## **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)**

### ***Основная литература***

1. Костылев И.И. Судовые котельные установки./С-Петербург. Судостроение, 2006 г.
2. Эйтвид Л.В. Парогенераторы промышленных судов./М.: Лег. и пищ. пром., 1981 г.
3. Пушкин Н.И., Волков Д.И. Судовые парогенераторы. - Учебник. Судостроение,, 1977 г.
4. Бузник В.М. Судовые парогенераторы. – Судостроение, 1970
5. Енин В.И., Денисенко Н.И., Костылев И.И. Судовые котельные установки: Учеб. Для вузов, М.: Транспорт, 1993
6. Правила технической эксплуатации судовых вспомогательных паровых котлов. С-Пб, Гипрорыбфлот. Гипрорыбфлот С.-Петербург: Гипрорыбфлот - Сервис – SPSL –

“Русская панорама”, 1999 г.

7. Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций. РД 31.21.30-97. Санкт-Петербург: ЗАО ЦНИИМФ –«Санкт-Петербургская типография №6», 1997 г.

#### *Дополнительная литература*

1. . Енин В.И. Судовые паровые котлы: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп.,- М.: Транспорт, 1984 г.

2. Федоренко В.М., Залетов В.М., Руденко В.И., Беляев И.Г. Эксплуатация судовых котельных установок: Учеб. Для высш. инж. Мор. Уч-щ.- М.: Транспорт, 1991 г.

3. Сень Л.И. Методические указания по оптимизации судовых вспомогательных котлов флота рыбной промышленности.- Мурманск: МВИМУ, 1991 г.

#### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

#### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

3) . *Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>*

4). *ЭБС издательства "ЛАНЬ" - <http://e.lanbook.com>*

5. *ЭБС ВООК.ru - <http://book.ru/>*

6. *ЭБС ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>*

7. *ЭБС znanium.com издательства "ИНФРА-М" - <http://www.znaniium.com>*

8. *ЭБС НИТУ "МИСиС" - <http://lib.misis.ru/registr.html>*

#### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

- лабораторию судовых паровых котлов

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения									
	Очная				Заочная					
	Семестр			Всего часов	Курс 4		Всего часов			
	7									
Лекции	10			10	6			6		
Лабораторные работы										
Практические работы	20			20	4			4		
Самостоятельная работа	42			42	89			89		
Выполнение курсовой работы (проекта)										
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36	9			9		
Всего часов по дисциплине	<b>108</b>			<b>108</b>	<b>108</b>			<b>108</b>		

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1			1	1			1		
Зачет/зачет оценкой										
Курсовая работа (проект)										
Количество расчетно-графических работ										
Количество контрольных работ	1			1	1			1		

### Перечень лабораторных работ по формам обучения не предусмотрено

### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	<b>Очная форма</b>
1	Надзорная деятельность РМРС за безопасностью эксплуатации судовых котельных и паропроизводящих установок
2	Техническая документация на паровой котел
3	Подготовка котла к пуску, розжиг котла, подъем давления пара
4	Особенности эксплуатации топливной системы котельной

5	Обслуживание котла во время действия в нормальных условиях и при возникновении аварийных ситуаций
6	Водные режимы, водоподготовка. Внекотловые методы обработки воды
7	Водные режимы, водоподготовка. Режимы внутрикотловой обработки воды
8	Обслуживание средств автоматизации рабочих процессов котлов
9	Аварии и повреждения котлов. Порядок расследования аварий
10	Базовые основы безопасной эксплуатации котельной установки.
<b>Заочная форма</b>	
1	Техническая документация на котельную установку.
2	Обслуживание котла во время действия в нормальных условиях и при возникновении аварийных ситуаций