



## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок» должна дать будущим специалистам достаточные теоретические знания по техническому использованию и эксплуатации судовых котельных установок.

Задачами дисциплины являются:

способствовать получению полноценных знаний о сущности процессов, происходящих в паровом котле и его элементах в процессе эксплуатации, методах и средствах контроля технического состояния и обо всех процедурах технического использования всего оборудования судовой котельной установки.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2	Способен исполнять процедуры безопасности и порядок действий при авариях; переход с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами
ПК-5	Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления
ПК-6	Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 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
ПК-7	Способен осуществлять эксплуатацию систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления
ПК-35	Способен обеспечить безопасное проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту
ПК-37	Способен осуществлять разработку эксплуатационной документации

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Для реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать аудиторное время. В процессе обучения используются методы классического и проблемного обучения. 100% занятий семинарского типа представляют собой занятия с элементами проблемного обучения. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме,

по типу управления познавательной деятельностью. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, разбор конкретных ситуаций. Для контроля знаний проводятся опросы, выполнение курсовой работы. При изучении курса предусмотрены различные формы контроля усвоения материала: в конце практических занятий (семинарского типа) проводятся опросы (письменные и устные) с целью выявления уровня усвоения материала дисциплины, возможность написания исследовательской работы (доклада, реферата и т.д.).

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Котельная установка как объект технической эксплуатации  
Эксплуатация вспомогательных и утилизационных котлов. Размещение КТЭУ на судне.  
Режимы работы котлов. Нестационарные процессы и динамические характеристики котлов

### **РАЗДЕЛ 2**

Водный режим и водоподготовка  
Циркуляция, парообразование, накипеобразование и коррозия. Водный режим вспомогательных и утилизационных котлов. Общие сведения. Координированная водообработка котловой воды и водный режим котлов. Рекомендованные нормы качества котловой воды паровых котлов. Водоконтроль режима водообработки. Судовая экспресс-лаборатория «SPECTRAPAC». Отбор проб и проведение анализа. Методы анализа котловой воды, рекомендованные фирмой «NALFLEET» судовой лаборатории МО 380 TEST KIT. Анализ котловой воды на Р щелочность (PALKALINITY). Анализ котловой воды на содержание хлоридов. Анализ на рН. Анализ на нитраты ( $\text{NaNO}_2$ )

### **РАЗДЕЛ 3**

Химические препараты, применяемые для обработки котловой и питательной воды  
Общие сведения. Признаки отклонения от нормальной работы котла. Химические препараты для обработки котловой воды паровых котлов. Присадки к котловой воде. Удаление накипи в котлах в судовом оборудовании. Технология процесса удаления накипи в котлах. Очистка и обезжиривание котлов

### **РАЗДЕЛ 4**

Аварии котлов  
Возможные неисправности работе котлов. Повреждения и неисправности вертикальных цилиндрических котлов. Общие сведения. Повреждения вертикальных цилиндрических котлов. Характерные повреждения элементов котлов, теплообменных аппаратов и сосудов под давлением, методы их обнаружения и устранения. Меры предосторожности при упуске воды из котла. Системы и средства тушения пожаров в котельном отделении и правила их использования. Основные правила техники безопасности при обслуживании и ремонте котельной установки.

### **РАЗДЕЛ 5**

Регулирование основных параметров работы котла  
Принципы регулирования основных параметров работы паровых котлов. Системы, обслуживающие работу паровых котлов  
- принципы регулирования уровня воды в котле. Питательные системы паровых котлов  
- принципы регулирования давления пара в котлах. Топливные системы паровых котлов  
- регулирование подачи воздуха в паровых котлах. Воздушные

системы паровых котлов

- система защиты паровых котлов
- система теплотехнического контроля паровых котлов
- вспомогательные системы паровых котлов

## РАЗДЕЛ 6

Правила технической эксплуатации судовых паровых котлов

Подготовка котла к работе. Обслуживание котла в работе.

Техническое обслуживание котла.

Требования классификационных обществ. Правила технической эксплуатации. Виды освидетельствования судовых котлов Регистром

Техника безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации котельных и паропроизводящих установок