

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Судовые энергетические установки» Академии водного транспорта

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Судовые энергетические установки»**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Специальность:           | 26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок |
| Специализация:           | Эксплуатация судовых энергетических установок            |
| Квалификация выпускника: | Инженер-судомеханик                                      |
| Форма обучения:          | заочная  |
| Год начала подготовки    | 2019   |

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Современное судно является сложным инженерно-техническим сооружением, включающим в себя последние достижения науки и техники. Судовая энергетическая установка является одним из важнейших комплексов этого сооружения, поскольку обеспечивает движение судна и снабжает всеми видами энергии находящиеся на нем потребители. С помощью СЭУ осуществляются маневры судна, обеспечивается безопасность плавания и живучесть, сохранность перевозимого груза, нормальные условия для работы и отдыха экипажа и пассажиров.

Эффективность и надежность СЭУ зависят от совершенства не только главных двигателей, но и вспомогательных ЭУ, их элементов.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Судовые энергетические установки" 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-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-33 | Способен осуществлять планирование деятельности команды   |
| ПК-36 | Способен осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов  |
| ПК-45 | Способен сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений  |
| ПК-46 | Способен разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий   |
| ПК-47 | Способен принять участие в разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности  |
| ПК-57 | Способен читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем   |
| ПК-63 | Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  |

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

3 зачетные единицы (108 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**

Определение СЭУ как сложного энергетического комплекса. Требования, предъявляемые к СЭУ и задачи их проектирования.

Назначение, состав и классификация судовой энергетической установки

Основные технические показатели СЭУ:

- показатели мощности и обеспечение заданной скорости судна;
- показатели маневренности;
- автономность плавания;
- показатели массы и габаритов;
- показатели надежности и ремонтпригодности;
- показатели усилий обитаемости;

Показатели тепловой и экономической эффективности СЭУ. Основные направления повышения эффективности СЭУ.

##### **РАЗДЕЛ 2**

Типы СЭУ

Конструктивные схемы судовых энергетических установок. Дизельная ЭУ, Газотурбинная ЭУ, Паротурбинная ЭУ, Ядерная ЭУ конструкция, принцип действия достоинства и недостатки

##### **РАЗДЕЛ 3**

Этапы проектирования СЭУ

Определение эффективной мощности СЭУ.

Выбор числа гребных валов и способа реверсирования судна.

Выбор и обоснование типа судовой энергетической установки, ее конструктивной схемы.

Основные принципы выбора СЭУ.

Главный двигатель.

Методика выбора главного двигателя и типа передачи мощности с учетом их стандартизации, требований к пропульсивному комплексу, определяемых условиями эксплуатации

##### **РАЗДЕЛ 4**

Судовой валопровод

Основы расчета элементов валопровода.

#### РАЗДЕЛ 4

Диф. зачёт

#### РАЗДЕЛ 5

Вспомогательные ЭУ

Определение тепло производительности и состава вспомогательной котельной установки.

Определение мощности и состава судовой электростанции. Табличный и аналитический методы. Типы опреснительных установок

#### РАЗДЕЛ 6

Системы СЭУ

Последовательность проектирования систем СЭУ, комплектация вспомогательным оборудованием с учетом требований стандартизации и согласования спецификационных и режимных характеристик оборудования. Определение запасов топлива, масла и воды.

#### РАЗДЕЛ 7

Размещение механизмов и оборудования в машинном отделении

Размещение механизмов и оборудования в машинном помещении, обеспечение требований их обитаемости. Определение центра массы судовой энергетической установки.

Обеспечение экологической безопасности СЭУ

СЭУ судов технического флота и судов специального назначения

#### РАЗДЕЛ 8

Перспективы развития судовых энергетических установок

Перспективы развития судовых энергетических установок.

Организация и методика применения САПР при проектировании СЭУ. Оптимизация технических решений на основе САПР. Базы данных.

Основные направления повышения эффективности СЭУ. Системы регенерации, утилизации теплоты в СЭУ с учетом их связи с основными показателями СЭУ.