

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-механик
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2020

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.