

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2024 20:42:17
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.О.21

Судовые энергетические установки

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Судовых энергетических установок	
Образовательная программа	26.05.07 Специальность "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики" Специализация "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики" год начала подготовки 2023	
Квалификация	инженер-электромеханик	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 5
в том числе:		
аудиторные занятия	42	
самостоятельная работа	62	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	14	14	14	14
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	42	56	42	56
Контактная работа	46	60	46	60
Сам. работа	62	48	62	48
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

Судовые энергетические установки

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 193)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.07 Специальность "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики"
Специализация "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики"
год начала подготовки 2023

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель, Лебедев О.Б.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Судовых энергетических установок**

Заведующий кафедрой Лебедев Борис Олегович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать у студента правильное представление о составе судовых энергетических установок (СЭУ), научить их методам анализа и расчёта элементов СЭУ на основе современных представлений и проектно-расчётных средств, а также правилам технического обслуживания.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Плавательная практика
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Плавательная практика
2.2.4	Системы управления энергетическими процессами
2.2.5	Тренажерная подготовка: техническое использование и обслуживание САЭЭС и их элементов (Тренажер судовой электростанции)
2.2.6	Тренажерная подготовка: техническое использование и эксплуатация судовой высоковольтной ЕЭЭС (Тренажер судовой электростанции)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-3.1: Умеет осуществлять безопасное техническое использование систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-3.2: Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-3.3: Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-11: Способен осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами

ПК-11.1: Умеет осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой

ПК-11.2: Умеет осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления вспомогательными механизмами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	состав пропульсивного комплекса, его основные характеристики; национальные законы и нормативные акты, Конвенции ИМО, относящиеся к безопасному техническому использованию, обслуживанию, диагностированию и ремонту систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами
3.1.2	
3.1.3	методику наблюдения за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание главной двигательной установки и ее элементов;
3.2.2	
3.2.3	осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами

3.3	Владеть:
3.3.1	правилами техники безопасности при технической эксплуатации, обслуживании, диагностировании и ремонте систем автоматики и управления главной двигательной установкой и её элементов
3.3.2	
3.3.3	методами наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными ме-ханизмами

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1.				
Лек	Типы главных СЭУ /Лек/	5	2	Л1.1	0
Пр	Основные тепловые двигатели устанавливаемые на судах морского и речного флота. Основные подвижные и непод-вижные детали двигателей. /Пр/	5	2		0
Лек	Топливо-смазочные материалы, применяемые в СЭУ /Лек/	5	2	Л1.1	0
Пр	Вида топлив, масел, других технических жидкостей, используемых в СЭУ /Пр/	5	2		0
Ср	Топливо-смазочные материалы, применяемые в СЭУ /Ср/	5	6	Л2.1 Л2.2	0
Лек	Передача мощности от главного двигателя к движителю и реверсирование /Лек/	5	4	Л1.1	0
Лаб	Конструктивные узлы валопровода /Лаб/	5	4		0
Пр	Типы передачи мощности от главных двигателей к движите-лям. /Пр/	5	4		0
Ср	Передача мощности от главного двигателя к движителю и реверсирование /Ср/	5	6	Л2.1 Л2.2	0
Лек	Системы, обслуживающие СЭУ /Лек/	5	4	Л1.1	0
Лаб	Схемы судовых систем и их элементов Разработка принципиальных схем систем, обслуживающих главную СЭУ Компоновка механизмов СЭУ в корпусе судна /Лаб/	5	8		0
Пр	Системы обеспечивающие жизнедеятельности тепловых двигателей Правила Регистра по размещению машин и механизмов в машинном, котельном отделе /Пр/	5	4		0
Лек	Общесудовые системы /Лек/	5	2	Л1.1	0
Лаб	Разработка принципиальных схем общесудовых систем /Лаб/	5	2		0
Пр	Состав и основные элементы общесудовых систем /Пр/	5	1		0
Ср	Общесудовые системы /Ср/	5	6	Л2.1 Л2.2	0
Лек	Противопожарные системы /Лек/	5	2	Л1.1	0
Ср	Противопожарные системы /Ср/	5	4		0
Лек	Системы, обеспечивающие жизнедеятельность экипажа и пассажиров /Лек/	5	2	Л1.1	0
Ср	Системы, обеспечивающие жизнедеятельность экипажа и пассажиров /Ср/	5	4	Л2.1 Л2.2	0
Лек	Специальные системы танкеров /Лек/	5	2	Л1.1	0
Пр	Специальные системы танкеров /Пр/	5	1		0
Ср	Специальные системы танкеров /Ср/	5	4	Л2.1 Л2.2	0
Лек	Котельные главные и вспомогательные установки /Лек/	5	2	Л1.1	0
Ср	Котельные главные и вспомогательные установки /Ср/	5	4	Л2.1 Л2.2	0
Лек	Рулевые устройства /Лек/	5	2	Л1.1	0
Ср	Рулевые устройства /Ср/	5	6	Л2.1 Л2.2	0
Лек	Механизмы якорных и швартовых уст-ройств /Лек/	5	2	Л1.1	0
Ср	Механизмы якорных и швартовых уст-ройств /Ср/	5	4	Л2.1 Л2.2	0
Лек	Судовые лебёдки и грузоподъёмные ме-ханизмы /Лек/	5	2	Л1.1	0
Ср	Судовые лебёдки и грузоподъёмные ме-ханизмы /Ср/	5	4	Л2.1 Л2.2	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	5	4		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1 Типы главных СЭУ

Дизельные установки. Газотурбинные двигатели. Паротурбинные и паромашинные установки. Комбинированные установки. Атомные судовые установки. Реверсирование в главных СЭУ. Обоснование и выбор главной СЭУ. Их достоинства и недостатки. Рациональные области применения.

Тема 2 Топливо-смазочные материалы, применяемые в СЭУ

Виды топлив. Физико-химические показатели твёрдых топлив. Характеристики, состав и свойства жидких топлив. Термохимия процесса горения углеводородного топлива. Смазочные масла

Тема 3 Передача мощности от главного двигателя к движителю и реверсирование

Типы передач (механические, электрические и гидравлические системы передачи мощности от двигателя к движителю – конструктивные схемы, характеристики и область применения). Валопровод (элементы валопровода, методы расчёта валопроводов с учётом требований Регистра, техническое обслуживание валопровода).

Тема 4 Системы, обслуживающие СЭУ

Топливная система. Масляная система. Система водяного охлаждения. Система сжатого воздуха. Система газоразгона.

Тема 5 Общесудовые системы

Сушильная система. Система подсланевых вод. Водоотливные системы. Балластные системы.

Тема 6 Противопожарные системы

Водяные системы (схемы, оборудование).

Тема 7 Системы, обеспечивающие жизнедеятельность экипажа и пассажиров

Санитарные системы. Система водоснабжения. Сточно-фановая (фекальная) система. Системы искусственного микроклимата. Система отопления. Системы кондиционирования воздуха.

Тема 8 Специальные системы танкеров.

Грузовая система. Газоотводные системы. Система мойки трюмов. Система инертных газов.

Тема 9 Котельные главные и вспомогательные установки

Классификация и устройство котлов. Водотрубные котлы. Тепловой баланс и КПД котла. Водоподготовка. Топливная система. Системы автоматизации котлов.

Тема 10 Рулевые устройства

Назначение и состав рулевых устройств. Действие руля на корпус судна. Требования, предъявляемые к рулевым устройствам. Определение размеров и площади рулей. Поворотные насадки. Рулевые машины. Подруливающие устройства

Назначение и типы подруливающих устройств. Активные рули и поворотные колонки

Тема 11 Механизмы якорных и швартовых устройств

Общие сведения. Снабжение судов якорями, якорными цепями и швартовыми. Силы, действующие в якорном канате при съёмке судна с якоря

Тема 12 Судовые лебёдки и грузоподъёмные механизмы

Буксирные лебёдки. Механизмы грузовых устройств. Шлюпочные устройства. Механизмы люковых закрытий

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по практическим работам
Отчеты по лабораторным работам
Вопросы к зачету с оценкой

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Общая классификация СЭУ
2. Состав СЭУ
3. Установки с различными типами передач
4. Энергетическая установка с дизель-редукторной передачей
5. Энергетические установки с винтами регулируемого шага
6. Топливная – назначение, состав и принцип работы
7. Масляная – назначение, состав и принцип работы
8. Воздушная системы – назначение, состав и принцип работы
9. Система охлаждения – назначение, состав и принцип работы
10. Система газоотвода – назначение, состав и принцип работы

