

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Машинобудівний навчально-науковий інститут

Кафедра експлуатації суднових енергетичних установок
та теплоенергетики (ЕСЕУ та ТЕ)

Код РНПД _____



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з науково-педагогічної роботи

Слободян С.О.

2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

"Суднові енергетичні установки"

Program of the Discipline

"Marine power plants"

рівень вищої освіти

початковий (короткий цикл)

тип дисципліни

нормативна

мова(и) викладання

українська

Робоча програма навчальної дисципліни "Суднові енергетичні установки / Marine power plants" є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань 13 Механічна інженерія 135 "Суднобудування" освітньої програми "Суднобудування".
" 5 " травня 2022 року. 15 с.

Розробник(и): Кузнецова С.А., к.т.н., доцент кафедри ЕСЕУ та ТЕ.

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Суднові енергетичні установки / Marine power plants" узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми " Суднобудування "

Астахова А.О., асистент викладача кафедри


(підпис)

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Суднові енергетичні установки / Marine power plants" розглянуто:

на засіданні кафедри експлуатації суднових енергетичних установок та теплоенергетики

Протокол №7 від «02» червня 2022 р.

Завідувач кафедри ЕСЕУ та ТЕ


(підпис)

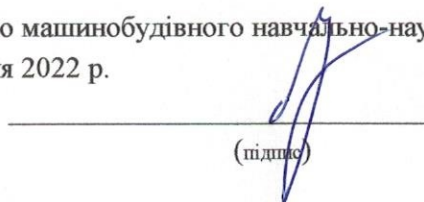
Горбов В.М.

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Суднові енергетичні установки / Marine power plants" розглянуто:

Науково-методичною комісією машинобудівного навчально-наукового інституту

Протокол №10 від «14» червня 2022 р.

Голова


(підпис)

Сербін С.І.

Проект робочої програми навчальної дисципліни " Суднові енергетичні установки / Marine power plants " погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу

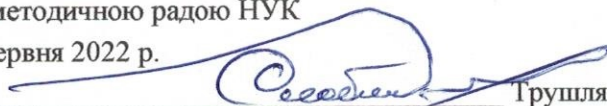

(підпис)

Лабарткава А.В.

Робоча програма навчальної дисципліни "Суднові енергетичні установки / Marine power plants" затверджено Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 5 від «29» червня 2022 р.

Голова НМР НУК


(підпис)

Трушляков Є.І.

© НУК, 2022

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Опис навчальної дисципліни.....	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	5
3. Передумови для вивчення дисципліни	5
4. Очікувані результати навчання.....	5
5. Програма навчальної дисципліни.....	6
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методів їх демонстрування	9
7. Форми поточного та підсумкового контролю	10
8. Критерії оцінювання результатів навчання	13
9. Рекомендовані джерела інформації.....	13

ВСТУП

Анотація

Вивчає основи по судновим енергетичним установкам: поняття та склад елементів; їх показники; особливості застосування дизельних, газотурбінних, паротурбінних та комбінованих установок; котельні та водоопріснювальні установки; суднову електростанцію; системи та особливості розташування елементів установок та їх систем на судні.

Формуються знання по судновим енергетичним установкам, що забезпечують енергією судна різних типів, морські плавучі споруди та інші плавучі об'єкти та необхідні для виконання аналізу ефективності проектних рішень.

Ключові слова: суднові дизельні, газотурбінні, паротурбінні та комбіновані установки; суднова електростанція, котельна та водоопріснювальна установки, системи.

Abstract

Learns the basics of marine power plants: concepts and composition of elements; their scores; features of the use of diesel, gas turbine, steam turbine and combined plants; boiler and water desalination plants; marine power station; systems and features of the location of the elements of installations and their systems on the ship.

Knowledge is being developed on marine power plants that provide power to ships of various types, offshore floating structures and other floating objects and are necessary to perform an analysis of the efficiency of design solutions.

Key words: marine diesel, gas turbine, steam turbine and combined plants; ship power station, boiler and water desalination plants, systems

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: 13 Механічна інженерія	Нормативна	
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2-й	
Електронний адрес РПНД на сайті Університету Т_____	Спеціальність 135 "Суднобудування" Освітні програми підготовки "Суднобудування"	Семестр	
Індивідуальне науково- дослідне завдання (назва)		4-й	
		Лекцій	
		15 год.	
		Практичні, семінарські	
Загальна кількість годин 90		30 год.	
		Лабораторні	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3; самостійної роботи студента – 3		Освітній рівень: Початковий (короткий цикл)	Самостійна робота
	45 год.		.
	Індивідуальні завдання:		
	Вид контролю: залік		
	Форма контролю: усна / письмова / тестування / комбінована/		

2. МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни "Суднові енергетичні установки / Marine power plants" є формування відповідно до освітньо-професійної програми підготовки таких компетентності (визначені відповідно до освітньої програми закладом вищої освіти): Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з розрахунками характеристик суден різних типів, морських плавучих споруд та інших об'єктів, які належать до сфери професійної діяльності (К12).

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами для вивчення дисципліни відсутні.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів такого результату навчання: ПРН13. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для проектування, конструювання, виготовлення, ремонту, реновації, обслуговування, утилізації суден різних типів, морських плавучих споруд та інших об'єктів і процесів суднобудування.

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1

Змістовий модуль 1. "Загальні відомості про СЕУ".

Тема 1. Компетентності та результати, що отримуються завдяки вивченню дисципліни Суднові енергетичні установки. Основні види занять, результуючий контроль та результуючий контроль самостійної роботи, оцінювання контрольних заходів. Термінологія, поняття та визначення. Склад СЕУ, призначення елементів. Головна та допоміжна енергетичні установки.

[1] стор.9-14, [2] стор.78-81, [7] стор.43-46, [8] стор.34-36

Тема 2. Характеристики суднових енергетичних установок та їх зв'язок з характеристиками судна, морських плавучих споруд: показники потужності, енергоефективності, масо-габаритні, маневрові та їх вплив на показники швидкість ходу, автономності та дальності плавання.

[1] стор.15-22, [2] стор.88-95, [7] стор.47-54, [8] стор.37-41

Змістовий модуль 2. "Схеми, характеристики та устаткування СЕУ".

Тема 3. Суднові дизельні установки (ДУ). Характерний склад елементів та схеми ДУ для суден різних типів та морських плавучих споруд.

[1] стор.37-44, [2] стор.186-192, [7] стор.57-58, 107-110, [8] стор.74-76.

Тема 4. Суднові газопаротурбінні (ГТУ) та паротурбінні установки (ПТУ).

Характерний склад елементів та схеми ГТУ та ПТУ для суден різних типів та морських плавучих споруд. [1] стор.89-96, 61-65, [2] стор.349-369, 278-281, [7] стор.285-309, 203-206, [8] стор.174-187.

Тема 5. Суднові комбіновані установки (КУ). Характерний склад елементів та схеми КУ для суден різних типів та морських плавучих споруд. [1] стор.101-123

Тема 6. Суднові котельні та опріснювальні установки. Класифікація та принцип роботи. [1] стор.159-166, [2] стор.291-303, [4] стор.11-17

Змістовий модуль 3. "Системи СЕУ, розташування їх та елементів установки на судні".

Тема 7. Системи СЕУ: визначення, призначення, основні елементи [1] стор.11-12, [2] стор.82-54, [3] стор.287-295

Тема 8. Основи проектування СЕУ. Методи проектування розташування СЕУ [1] стор.289-300 [3] стор.228-235

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	пр	лаб	с.р.		лек**	пр	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Загальні відомості про СЕУ										
Тема 1. Компетентності та результати, що отримуються завдяки вивченню дисципліни Суднові енергетичні установки. Основні види занять, результуючий контроль та результуючий контроль самостійної роботи, оцінювання контрольних заходів. Термінологія, поняття та визначення. Склад СЕУ, призначення елементів. Головна та допоміжна енергетичні установки	4	2	–	–	2	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №1.</i>	4	–	2	–	2	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №2.</i>	4	–	2	–	2	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №3.</i>	3	–	2	–	1	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №4.</i>	3	–	2	–	1	–	–	–	–	–
Тема 2. Характеристики суднових енергетичних установок та їх зв'язок з характеристиками судна, морських плавучих споруд: показники потужності, енергоефективності, масо-габаритні, маневрові та їх вплив на показники швидкість ходу, автономності та дальності плавання	4	2	–	–	2	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №5.</i>	5	–	2	–	3	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №6.</i>	3	–	2	–	1	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 1	30	4	12	–	14	–	–	–	–	–
Змістовий модуль 2. Схеми, характеристики та устаткування СЕУ										
Тема 3. Суднові дизельні установки (ДУ). Характерний склад елементів та схеми ДУ для суден різних типів та морських плавучих споруд.	8	2	–	–	6	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №7.</i>	8	–	2	–	6	–	–	–	–	–
Тема 4. Суднові газопаротурбінні (ГТУ) та паротурбінні установки	4	2	–	–	2	–	–	–	–	–

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	пр	лаб	с.р.		лек**	пр	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
(ПТУ). Характерний склад елементів та схеми ГТУ та ПТУ для суден різних типів та морських плавучих споруд.										
<i>Практичне заняття №8.</i>	4	–	2	–	2	–	–	–	–	–
Тема 5. Суднові комбіновані установки (КУ). Характерний склад елементів та схеми КУ для суден різних типів та морських плавучих споруд.	4	2	–	–	2	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №9</i>	4	–	2	–	2	–	–	–	–	–
Тема 6. Суднові котельні та опріснювальні установки. Класифікація та принцип роботи.	4	2	–	–	2	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №10.</i>	5	–	2	–	3	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №11.</i>	4	–	2	–	2	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 2	45	8	10	–	27	–	–	–	–	–
Змістовий модуль 3. Системи СЕУ, розташування їх та елементів установки на судні										
Тема 7. Системи СЕУ: визначення, призначення, основні елементи	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №12.</i>	2	–	2	–	–	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №13.</i>	2	–	2	–	–	–	–	–	–	–
Тема 8. Основи проектування СЕУ. Методи проектування розташування СЕУ	3	1	–	–	2	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №14.</i>	2	–	2	–	–	–	–	–	–	–
<i>Практичне заняття №15.</i>	4	–	2	–	2	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 3	15	3	8	–	4	–	–	–	–	–
Разом за курсом	90	15	30	–	45	–	–	–	–	–

* Змістовий модуль кратний 15 годинам.

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Класифікація СЕУ.	2	—
2	Структурні схеми СЕУ для різних типів суден та морських плавучих споруд.	2	—
3	Суднові передачі. З'єднувальні та з'єднувально-роз'єднувані муфти. Призначення та області застосування	2	—
4	Валопровід. Призначення, складові елементи. Розташування на судні. Уклон та розходження валової лінії.	2	—
5	Визначення показників потужності, зв'язок буксирувальної потужності зі швидкістю ходу	2	—
6	Визначення показників ефективності СЕУ.	2	—
7	Характеристики енергетичних установок з МОД, СОД та ВОД провідних виробників	2	—
8	Характеристики ГТУ простого циклу з ГТД вітчизняних та закордонних виробників	2	—
9	Характеристики суднових комбінованих установок	2	—
10	Суднова електростанція	2	—
11	Суднові котли та одо опріснювальні установки. Конструктивні особливості.	2	—
12	Схеми систем СЕУ: паливної, масляної, охолодження	2	—
13	Схеми систем СЕУ: подачі повітря та відведення газів, стиснутого повітря, парова та конденсатно - живильна	2	—
14	Охорона навколишнього середовища від впливу СЕУ. Міжнародна конвенція „МАРПОЛ”. Обладнання для зменшення негативних наслідків роботи СЕУ.	2	—
15	Основні вимоги до розташування СЕУ у машинному відділенні (МВ)	2	—
	Разом	30	—

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекцій	5	—
2	Підготовка до практичних робіт	10	—
3	Реферат	30	—
	Разом	45	—

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ, ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДІВ ЇХ ДЕМОНСТРУВАННЯ

Під час проведення занять використовуються наступні методи навчання:

- для лекційних занять—пояснювально-ілюстративний метод, що включає повідомлення готової інформації різними засобами, а саме словесним, наочним, практичним та усвідомлення і запам'ятовування цієї інформації здобувачами при написанні конспекту;

- для практичних занять крім пояснювально-ілюстративного методу також застосовується і проблемне викладання, що включає постановку викладачем перед здобувачами проблеми і визначення шляхів її розв'язання з приховуванням можливих пізнавальних суперечностей;
- для самостійної роботи під час виконання реферату застосовується як проблемний так і частково-пошуковий методи, що при визначеній проблемі за рахунок отриманих знань на лекційних та практичних заняттях, дозволяє їм розв'язувати, а приховані пізнавальні моменти вони вирішують самі з отриманням консультації від викладача.

Контроль та самоконтроль здійснюється оцінюванням якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни за результатами використання матеріалу вивченого під час лекційних та практичних занять, при виконанні реферату та розв'язання тестових завдань, що передбачені робочим навчальним планом згідно робочій навчальній програмі під час проведення поточного контролю, самостійної роботи та підсумкової атестації.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання за дисципліною "Суднові енергетичні установки / Marine power plants" є: реферат та стандартизовані тести.

7. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного модульного контролю (тестування) і оцінки за реферат.

Поточний модульний контроль проводиться у формі тестування: ПМК1 – 10 питань, ПМК2 – 14 та ПМК3 – 8. Кількість балів поточного модульного контролю – 64 (сумарно, ПМК 1 $2 \times 10 = 20$ балів, ПМК2 – $2 \times 14 = 28$ балів, ПМК3 – $2 \times 8 = 16$ балів). Питома вага поточного контролю в загальній системі оцінок складає – **64 бала**.

Питома вага за самостійну роботу, тобто реферат – **36 балів**. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою поточного модульного контролю та оцінки за самостійну роботу – реферат.

Поточний контроль проводиться на лекційних заняттях шляхом опитування студентів щодо засвоєння матеріалів лекційних, практичних занять, а також самостійної підготовки. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти зі зазначених у програмі тем (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу).

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Відповіді на питання тестових завдань, балів	Критерії оцінювання
2	Відповідь правильна, повна, логічна та містить аналіз
1	Відповідь правильна, але не повна, має елементи аналізу
0	Відповідь не вірна

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання реферату	36 балів	36 балів
Поточний модульних контроль	1×20 балів+1×28 балів +1×16 балів = 64 бала	1×20 балів+1×28 балів +1×16 балів = 64 бала
Всього	100 балів	100 балів

Контроль виконання реферату

Параметри оцінювання	Кількість балів	Критерії оцінювання за бальною шкалою
Реферат	36	Зміст реферату відповідає обраній темі та бланку завдання; наявність чітко сформульованої проблеми - у вступі обґрунтовується застосування таких типів суден на Україні та ефективність застосування саме такого складу енергетичної установки для цих суден; 1 розділ показує знання студента класифікації суден (плавучих споруд), характеристик корпусу судна та особливостей наведення у 3-х площинах з чітким уявленням розміщення машинного відділення по довженні судна, його переваги та недоліки; 2 розділ: опис елементів СЕУ та їх характеристик: ГД, передача, валопровід, гвинт; СЕС, котельної та опріснювальної установки; 3 розділ присвячено проробці: показників пов'язаних з вантажопідйомністю, швидкістю, автономністю, дальністю плавання; 4 розділ визначення буксирувальної потужності при визначеній швидкості ходу судна та потужності ГД під час експлуатації на визначеній швидкості; висновки мають чітку та лаконічну форму. Графічна частина включає наведення структурної схеми СЕУ з нанесенням буксирувальної потужності та потужності ГД, ДГ, ВГ та інших елементів за наявності. Робота виконувалась систематично та вчасно подана на перевірку. Відсутні орфографічні помилки у тексті та помилки у розрахунку. Виконані правила оформлення технічної документації.
	25	Зміст реферату відповідає обраній темі та бланку завдання; сформульована проблема має недоліки - у вступі не чітко обґрунтовано застосування таких типів суден на Україні; 1 розділ показує знання студента класифікації суден (плавучих споруд), характеристик корпусу судна та особливостей наведення у 3-х площинах з чітким уявленням розміщення машинного відділення по довженні судна, його переваги та недоліки; 2 розділ: опис елементів СЕУ та їх характеристик: ГД, передача, валопровід, гвинт; СЕС, котельної та опріснювальної установки; 3 розділ присвячено проробці: показників пов'язаних з вантажопідйомністю, швидкістю, автономністю, дальністю плавання; 4 розділ визначення буксирувальної потужності при визначеній швидкості ходу судна та потужності ГД під час експлуатації на визначеній швидкості; висновки мають чітку та лаконічну форму. Графічна частина включає наведення структурної схеми СЕУ з нанесенням буксирувальної потужності та потужності ГД, ДГ, ВГ та інших елементів за наявності. Виконані правила оформлення технічної документації. Робота виконувалась не систематично та подана на перевірку з незначним (до 3 днів) порушенням строків. Орфографічні помилки у тексті не значні, неточності у розрахунках відсутні. Виконані правила оформлення технічної документації.
	20	Зміст реферату відповідає обраній темі та бланку завдання;

		сформульована проблема має недоліки - у вступі не чітко обгрунтовано ефективність застосування саме такого складу енергетичної установки для цих суден. Вихідна інформація до розділу 2 обрано з застосуванням технічної документації, але має деякі неточності. Матеріал викладено логічно і послідовно, але не має обгрунтування вихідної інформації для розрахунку. Висновки мають чітку та лаконічну форму. Графічна частина включає наведення структурної схеми СЕУ з нанесенням буксиру вальної потужності та потужності ГД, ДГ, ВГ та інших елементів за наявності. Присутні не значні орфографічні помилки у тексті та незначні помилки у розрахунках. Робота виконувалась не систематично та подана на перевірку з затримкою (4-5 днів). Виконані правила оформлення технічної документації.
	15	Реферат, має певну структуру та оформлено за вимогами технічної документації. У вступі не обгрунтовує застосування таких типів суден на Україні та ефективність застосування саме такого складу енергетичної установки для цих суден. Основна частина містить у собі зміст що відповідають бланку. Технічну документацію та керуючи документи використано частково або поверхово при обранні вихідної інформації для розрахунків. Висновки присутні але не мають зауваження при формуванні. Графічна частина включає наведення структурної схеми СЕУ з нанесенням буксиру вальної потужності та потужності ГД, ДГ, ВГ та інших елементів за наявності. Матеріал, що викладено має зауваження за послідовністю наведення. Текстовий матеріал та розрахунки мають помилки.
	10	Реферат, оформлена за вимогами технічної документації та не має певну структуру, що відповідає бланку. У вступі застосування таких типів суден на Україні та ефективність застосування саме такого складу енергетичної установки для цих суден. Основна частина містить у собі зміст робіт, але з значними відхиленнями у послідовності, вихідна інформація для розрахунків не обгрунтована та має зауваження. Висновки не наведені. Графічна частина має помилки. Студент самостійно не може виправити наведені зауваження і лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є помилки у вихідної інформації, розрахунках та графічній частині.
	5	Робота не має певну структуру та не відповідає бланку завдання, а має інформацію по судну на енергетичній установці. Графічна частина має зауваження, розрахунок не виконано. На при кінці надається загальний висновок з суттєвими помилками, або його немає.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота				
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Самостійна робота	Сума
ПМК 1	ПМК 2	ПМК 3		
20	28	16	36	100

ПМК1 – ПМК3 – поточний модульний контроль змістовних модулів.

8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

		Денне відділення		Заочне відділення	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1	ПМК1	Тестування за темами ЗМ1	20	Тестування за темами ЗМ 1	–
ЗМ 2	ПМК2	Тестування за темами ЗМ2	28	Тестування за темами ЗМ2	–
ЗМ 3	ПМК2	Тестування за темами ЗМ3	16	Тестування за темами ЗМ3	–
СР		Реферат	36	Реферат	–
Всього			100		–

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література:

1. Артемов Г.А., Горбов В.М. Суднові енергетичні установки: Навчальний посібник [Текст] – Миколаїв, УДМТУ, 2002. – 356с.
2. Горбов В.М. Енциклопедія суднової енергетики: Підручник [Текст] – Миколаїв, НУК, 2010. – 624с.
3. В.М. Горбов, Т.Г. Слаутіна, В.Ф. Івачов, О.В. Січкарюк Збірник тестів з дисципліни "Суднові енергетичні установки". Навчальний посібник [Текст] – Миколаїв, УДМТУ, 2004. – 56с.
4. В. М. Горбов, І. О. Ратушняк, Є. І. Трушляков, О. К. Чередніченко/ за ред. Горбова В.М. Суднова енергетика та Світовий океан. Підручник [Текст] – Миколаїв:НУК, 2007. – 596 с.

Додаткова література

Інформаційні ресурси в інтернет :

5. РЕГІСТР СУДНОПЛАВСТВА УКРАЇНИ. ПРАВИЛА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ПОБУДОВИ МОРСЬКИХ СУДЕН. Том 3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://91.203.91.178/books/PCBSSSt3_2020.pdf
6. Епіфанов О.А. Конструкції суднових котлів:/ О.А. Епіфанов. [Текст]. – Миколаїв: НУК, 2016.– 198 с
7. Zongming Yang, Huabing Wen, Xinglin Yang, Viktor Gorbov, Vira Mitienkova, Serhiy Serbin Marine Power Plant: [Text] Shanghai Scientific and Technical Publishers, 2021. – 335 p.
8. Gorbov V. M., Serbin S. I., Mitienkova V. S. Marine Engineering Encyclopedia: Study Guide/editing by V. M. Gorbov. [Text] – Mykolaiv : publisher Torubara V. V., 2017. – 200 p.
9. MAN Energy Solutions [Електронний ресурс] Режим доступу <https://www.man-es.com/marine>
10. Hundai HiMSEN [Електронний ресурс] Режим доступу <https://www.hyundai-engine.com/en>
11. DAIHATSU DIESEL. Marine Engines [Електронний ресурс] Режим доступу <https://www.dhtd.co.jp/en/products/marine.html>
12. Volvo Penta. Marine propulsion, engines and applications [Електронний ресурс]

- Режим доступу <https://www.volvopenta.com/marine/>
13. Engines. WinGD [Электронний ресурс] Режим доступу <https://www.wingd.com/en/engines/>
 14. Wärtsilä. Products and solutions about marine [Электронний ресурс] Режим доступу <https://www.wartsila.com>
 15. GE Gas Power | General Electric [Электронний ресурс] Режим доступу <https://www.ge.com/gas-power>
 16. Sustainable Marine Solutions. Rolls Royce [Электронний ресурс] Режим доступу <https://www.rolls-royce.com/products-and-services/power-systems/marine.aspx>
 17. Competing Manufacturers of MARINE GAS TURBINES [Электронний ресурс] Режим доступу <https://www.forecastinternational.com/whitepaper/Competing%20Manufacturers%20of%20Marine%20Gas%20Turbines.pdf>
 18. GE Marine to Supply LM2500 Gas Turbine Engines in New Lightweight Composite Enclosure for Turkish I-Class MILGEM [Электронний ресурс] Режим доступу <https://www.geaerospace.com/press-release/marine-industrial-engines/ge-marine-supply-lm2500-gas-turbine-engines-new-lightweight>
 19. MARINE PROPULSION Compact & lightweight 4,000 to 5,600(shp) [Электронний ресурс] Режим доступу <https://www.vericor.com>
 20. Alfa Laval [Электронний ресурс] Режим доступу <https://www.alfalaval.com/>

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
Машинобудівний навчально-науковий інститут

ЗАВДАННЯ

на виконання реферату з дисципліни "Суднові енергетичні установки"

Тема: Розглянути _____
(назва об'єкту: судна чи морських плавучих споруд)
Виконавець: студент _____ групи _____,
(фамілія, ім'я, по батькові)

Зміст

Вступ

Розділ 1. Характеристика об'єкту: класифікація; характеристики корпусу: довжина, ширина, висота, а для судна висота надводної частини та осадка, що вказуються на відповідних перетинах; зазначити розташування машинного відділення по довжині та переваги і недоліки такого розташування.

Розділ 2. Опис елементів СЕУ та їх характеристик:

2.1 Головний двигун (вказати наступне): МОД, СОД чи ВОД; двотактний чи чотирьохтактний двигун; реверсивний чи ні; характеристики: потужності, частота обертання, питома витрата пального, витрата пального на рейс, масогабаритні: висота, ширина, довжина, вага.

2.2 Передача: обґрунтувати застосування (пряма чи ні), при використанні непрямої передачі вказати для чого використовується та яка за типом (механічна, гідравлічна, електрична чи комбінована, а також реверсивна чи ні), характеристики – частота обертання на вході та виході з неї.

2.3 Валопровід: призначення, основні елементи; характеристики – діаметри валів

2.4 Рушій: вказати який саме використовується для самохідних об'єктів; для гвинтів вточнити фіксовано чи регульованого він кроку, його діаметр та частоту обертання.

2.5 Суднова електростанція: головна, допоміжна та аварійна (навести ті що є у наявності на об'єкті); вточнити їх склад, а саме кількість елементів та які двигуни використовуються для приводу електрогенераторів: дизельні, парові чи газові турбіни. Характеристики: електрична потужність та потужність чи частини потужності первинних двигунів, частота обертання.

2.6 Наявність котлів та опріснювальної установки: кількість котлів та за наявністю паропродуктивності та тиск пари. Опріснювальна установка вказується необхідність встановлення.

Розділ 3. Показники СЕУ, що впливають на показники судна: автономність, швидкість, вантажопідйомність.

3.1 Визначення автономності плавання з урахуванням запасу пального на ГД та визначення дальності плавання з урахуванням швидкості.

3.2 Показники вантажопідйомності: дедвейт, водотоннажність та інші показники, що наведені у описі для суден пов'язуються з його осадкою.

Розділ 4. Розрахунок буксирувальної потужності при визначеній швидкості ходу судна та потужності ГД під час експлуатації на цій швидкості.

Висновки

Література

Графічна частина:

1. Структурна схема СЕУ(формат А4)

Завдання видав _____
(підпис) _____
(фамілія, ім'я, по батькові)

"__" ____ 20__ р Представити його на кафедру "__" ____ 20__ р