

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор ДІ НУ «ОМА»
В. І. Чимшир
2019 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Суднові допоміжні установки і системи та їх експлуатація»

Рівень вищої освіти Перший

Галузь знань 27 Транспорт

Спеціальність 271 Річковий та морський транспорт

Спеціалізація. «Експлуатація суднових енергетичних установок»

Дунайський інститут Національного університету «Одеська морська академія»

Кафедра Суднових енергетичних установок і систем

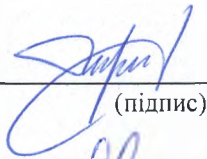
Робоча програма навчальної дисципліни «Суднові допоміжні установки» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми бакалавра за спеціалізацією «Експлуатація суднових енергетичних установок»

Розробник: *д. т. н. доцент Шешин В. І.*

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри Суднових енергетичних установок і систем

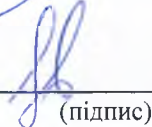
Протокол від «23» вересня » 2019 р. № 2

Завідувач кафедри -


(підпис)

І. З. Маслов

Секретар кафедри


(підпис)

А. І. Найдъонов

1. Загальний опис навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Суднові допоміжні установки» - вивчення курсантами та студентами принципів несення машинної вахти та технічного використання суднової енергетичної установки, передбачених кваліфікаційною характеристикою спеціальності та у відповідності вимогам Правила III/I ПДНВ 78/95 та Специфікації мінімальних стандартів компетентності Міжнародного кодексу STSW-CODE, 1995.

Мова навчання українська.

Статус дисципліни – обов'язкова.

Навчальна дисципліна забезпечує реалізацію вимог наступних розділів Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками:

- **розділу А-III/1 «Обов'язкові мінімальні вимоги для дипломування вахтових механіків суден з машинним відділенням, що обслуговується традиційно або періодично не обслуговується» (функція 4 «Управління операціями судна та піклування про людей на судні на рівні експлуатації»),**

- **розділу А-III/2 «Обов'язкові мінімальні вимоги для дипломування старших механіків та других механіків суден з головною руховою установкою потужністю 3000 кВт або більше» (функція 4 «Управління операціями судна та піклування про людей на судні на рівні управління»).**

Навчальна дисципліна забезпечує набуття перелічених нижче компетентностей та досягнення програмних результатів навчання.

Компетентності :

СК1. Здатність нести безпечну ходову машинну вахту на судні.

СК2. Здатність здійснювати експлуатацію, спостереження, оцінку роботи та безпечно обслуговування рухової установки без обмеження її потужності, допоміжних механізмів і систем та пов'язаних з ними систем управління та управляти роботою механізмів рухової установки.

СК4. Здатність здійснювати виявлення, встановлення причин та усунення несправностей суднового механічного обладнання, приведення його в робочий стан та визначати і здійснювати заходи щодо їх запобігання.

СК7. Здатність використовувати ручні інструменти, верстати та вимірвальні інструменти для виготовлення та ремонту деталей на судні.

СК8. Здатність забезпечити управління безпечним та ефективним проведенням технічного обслуговування та ремонту суднових механізмів та систем.

Програмні результати навчання:

РН8. Знання конструкції об'єктів суднових технічних засобів і систем, принципу їх роботи та розуміння процесів, що в них відбуваються.

РН13. Знання обов'язків, пов'язаних з прийомом вахти, під час несення вахти та з передачею вахти.

РН14. Уміння вести суднові та машинні журнали та судову технічну документацію.

РН15. Знання процедур безпеки та порядок дій під час аварій, переходу від дистанційного/автоматичного до місцевого управління усіма системами.

РН21. Уміння виконувати пуск та зупинку головної рухової установки та допоміжних механізмів та пов'язаних з ними систем.

РН29. Знання експлуатаційних характеристик та уміння забезпечити експлуатацію та технічне обслуговування суднового допоміжного обладнання і систем та пов'язаних з ними систем управління.

РН30. Уміння здійснювати паливні та баластні операції із забезпеченням безпеки судна та морського середовища.

РН42. Знання заходів безпеки, які необхідно вживати для ремонту та технічного обслуговування, зокрема безпечну ізоляцію суднових механізмів та обладнання, вимоги до персоналу, якому дозволено виконувати роботи з такими механізмами або обладнанням, згідно з вимогами міжнародних документів.

РН44. Уміння використовувати належні спеціалізовані інструменти та вимірвальні пристрої; читати схеми трубопроводів, а також креслення та довідники, що стосуються механізмів.

PH52. Знання видів пожежі, принципу дії систем пожежогасіння, уміння гасити пожежі із застосуванням належного обладнання, включаючи пожежі паливних систем; уміння організувати навчання з боротьби з пожежею.

2. Заплановані результати навчання

Успішне завершення програми навчальної дисципліни «Суднові допоміжні установки» передбачає здобуття студентом наступних результатів навчання за навчальною дисципліною:

- 1) знання конструкції, принципу дії та експлуатація суднових насосів та вентиляторів;
- 2) знання конструкції, принципу дії суднових повітряних компресорів, їх систем та експлуатація
- 3) знання конструкції, принципу дії та експлуатація сепараторів палива та масла;
- 4) знання конструкції, принципу дії суднових рульових машин та їх експлуатація;
- 5) знання конструкції, принципу дії та експлуатація палубних механізмів та пристроїв;
- 6) знання конструкції, принципу дії та експлуатація суднових теплообмінних апаратів, конденсаційні, водопріснювальні та холодильні установки;
- 7) знання конструкції, принципу дії та експлуатація суднових систем.

Кількість кредитів ЄКТС 5

Форма підсумкового контролю іспит

3. Програма, структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин				Відповідність модельному курсу Міжнародної морської організації
	Заочна форма навчання 4 курс				
	Кількість аудиторних годин	у тому числі			
лекції		Практ.р.	Лабор.р.		
1	2	3	4	5	
Розділ 1. Суднові насоси та вентилятори.	5,5	1,5	-	4	IMO 7.04, п. 1.1.1 IMO 7.02, п.1.1.1, 1.4.2
Розділ 2. Суднові повітряні компресори, їх системи та експлуатація.	5,5	1,5	-	4	IMO 7.04, п. 1.1.1 IMO 7.02, п.1.1.1, 1.4.2
Розділ 3. Сепаратори палива та масла.	3,5	1,5	2	-	IMO 7.04, п. 1.1.1 IMO 7.02, п.1.1.1, 1.4.2
Розділ 4. Суднові рульові машини та їх експлуатація.	5,5	1,5	4	-	IMO 7.04, п. 1.1.1 IMO 7.02, п.1.1.1, 1.4.2
Розділ 5. Палубні механізми та пристрій.	3,25	1,25	-	2	IMO 7.04, п. 1.1.1 IMO 7.02, п.1.1.1, 1.4.2
Розділ 6. Суднові теплообмінні апарати, конденсаційні, водопріснювальні та холодильні установки.	3,25	1,25	2	-	IMO 7.04, п. 1.1.1 IMO 7.02, п.1.1.1, 1.4.2
Розділ 7 Суднові системи.	3,5	1,5	2		X
Разом за розділом	30	10	10	10	X
Всього аудиторних годин	30	10	10	10	X
Самостійна робота (години)	120				X
Загальний обсяг годин навчальної дисципліни	150				X

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання практичних занять
1	Суднові сепаратори	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
2	Рульові машини плунжерного типу. Рульові машини лопатевого типу	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
3	Система стисненого пускового повітря	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
4	Система водяного охолодження	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
5	Судова арматура	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання лабораторних занять
1	Технічна експлуатація відцентрових насосів. Можливі поломки і їхнє усунення	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
2	Спільна робота насосів	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
3	Насоси динамічного принципу дії	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
4	Насоси об'ємного принципу дії	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
5	Технічна експлуатація компресора односторонньої дії. Можливі поломки і їхнє усунення	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas

5. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота з дисципліни складається з опрацювання навчального матеріалу:

- Опрацювання лекційного матеріалу;
- самостійне опрацювання окремих розділів навчальної дисципліни;
- підготовка до практичних занять;
- підготовка до лабораторних занять;
- підготовка до заліку.

6. Індивідуальні завдання

Види індивідуальних завдань	Заочна форма навчання
РГР	Розрахунково графічна робота виконується письмово

Таблиця 1.1. Варіанти завдання до РГР

Варіант	Двигатель	Кол-во цилиндров	№цилиндровая	D,мм	S,мм
1.	K90MC-C MAN B&W DIESEL A/S	6	4048	900	2300

	T26S AKASAKA DIESELS LTD	8	134	260	440
2.	L90MC/MCEMAN B&W DIESEL A/S	8	3908	900	2916
	NVD48A- 2U SKL	9	121,4	320	480
3.	K80MC- C MAN B&W DIESEL A/S	6	3209	800	2300
	S12 ALLEN, W.H.	6	173	241	305
4.	K98 ME MAN B&W DIESEL A/S	6	5780	980	2660
	6ЧПН36/45 PYMO	6	192	360	450
5.	RND105,SULZER	8	2940	1050	1800
	DLM-19 ,DAIHATSU	8	85,9	190	230
6.	L60MC/MCE MAN B&W DIESEL A/S	8	1737	600	1944
	T26S AKASAKA DIESELS LTD	8	134	260	440
7.	S90MC-C8 MAN B&W DIESEL A/S	8	6270	900	3,188
	NVD48A- 2U SKL	9	121,4	320	480
8.	S80 ME-C8 MAN B&W DIESEL A/S	8	4180	800	3,200
	S12 ALLEN, W.H.	6	173	241	305
9.	RTA68,SULZER	8	2171	680	2000
	6ЧПН36/45 PYMO	6	192	360	450
10.	UEC75LSIIMITSUBISHI	8	2944	750	2800
	DLM-19 ,DAIHATSU	8	85,9	190	230
11.	S60 MC-C8 MAN B&W DIESEL A/S	8	2010	600	2400
	T26S AKASAKA DIESELS LTD	8	134	260	440
12.	RTA84CSULZER	6	3827	840	2400
	NVD48A- 2U SKL	9	121,4	320	480
13.	RTA76SULZER	6	2708	760	2200
	S12 ALLEN, W.H.	6	173	241	305
14.	S70MC/MCE MAN B&W DIESEL A/S	8	2568	700	2674
	6ЧПН36/45 PYMO	6	192	360	450
15.	S60 ME-C8; S60ME-G18 MAN B&W DIESEL A/S	8	2380-	600	2400
	DLM-19 ,DAIHATSU	8	85,9	190	230
16.	1060S ,GMT (FIAT)	8	2429	1060	1800
	T26S AKASAKA DIESELS LTD	8	134	260	440
17.	K80MC/MCEMAN B&W DIESEL A/S	6	3120	800	2300
	NVD48A- 2U SKL	9	121,4	320	480
18.	RND90,SULZER	6	2140	900	1550
	S12 ALLEN, W.H.	6	173	241	305
19.	UEC60LS MITSUBISHI	8	1766	600	2200
	6ЧПН36/45 PYMO	6	192	360	450
20.	RTA84M,SULZER	6	3731	840	2900
	DLM-19 DAIHATSU	8	85,9	190	230
21.	S70MC/MCE ,MAN B&W DIESEL A/S	8	2568	700	2674
	T26S AKASAKA DIESELS LTD	8	134	260	440
22.	L60MC/MCE MAN B&W DIESEL A/S	8	1737	600	1944
	NVD48A- 2U SKL	9	121,4	320	480
23.	S70MC/MCE MAN B&W DIESEL A/S	8	2568	700	2674
	S12 ALLEN, W.H.	6	173	241	305
24.	RTA76,SULZER	10	2708	760	2200
	6ЧПН36/45 PYMO	6	192	360	450

7. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється оцінюванням якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни за результатами опитування з питань лекційного матеріалу, виконання практичних, лабораторних робіт та РГР, що передбачені робочим навчальним планом згідно

темам робочої навчальної програми (у відповідності до Положення про організацію освітнього процесу НУ «ОМА»).

- **Форма контролю:** Залік.

- Методи демонстрації результатів навчання за навчальною дисципліною

№ з/п	Результати навчання за навчальною дисципліною	Методи демонстрації	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, які використовуються для демонстрації здобутих результатів навчання за навчальною дисципліною (за потребою)
1	Знання конструкції, принципу дії та експлуатація суднових насосів та вентиляторів;	Письмова відповідь при виконанні лабораторної роботи	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
2	Знання конструкції, принципу дії суднових - повітряних компресорів, їх систем та експлуатація	Письмова відповідь при виконанні лабораторної роботи	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
3	Знання конструкції, принципу дії та експлуатація сепараторів палива та масла;	Усна відповідь на практичному занятті	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
4	знання конструкції, принципу дії суднових рульових машин та їх експлуатація;	Усна відповідь на практичному занятті	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
5	Знання конструкції, принципу дії та експлуатація палубних механізмів та пристроїв;	Письмова відповідь при виконанні лабораторної роботи	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
6	Знання конструкції, принципу дії та експлуатація суднових теплообмінних апаратів, конденсаційні, водоопріснювальні та холодильні установки;	Усна відповідь на практичному занятті	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas
7	Знання конструкції, принципу дії та експлуатація суднових систем.	Усна відповідь на практичному занятті	Методичний посібник, робочі інструменти, креслення, макети, Transas

8. Схема нарахування балів за навчальною дисципліною

Оцінка (за національною шкалою)	Оцінка за шкалою ВНЗ	Критерії
---------------------------------	----------------------	----------

Відмінно	A	<p>демонструє відмінні знання теоретичного матеріалу; без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності;</p> <p>глибоко та всебічно розкриває зміст питань, які обговорюються, аргументовано та логічно викладає матеріал, володіє культурою мови;</p> <p>показує вміння формулювати висновки та узагальнення за питаннями теми, здатність аналізувати навчальний матеріал з використанням теоретичних знань;</p> <p>самостійно оцінює різноманітні ситуації що пов'язані із ризиком забруднення морського середовища, виявляючи особисту позицію щодо них.</p>
Добре	B	<p>демонструє знання вище середнього рівня; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем;</p> <p>розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються, але допускає окремі неточності;</p> <p>формулює висновки та узагальнення з окремих питань, логічно викладає свої знання;</p> <p>самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї.</p>
	C	<p>демонструє знання середнього рівня; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає аргументи на підтвердження вивченого теоретичного матеріалу;</p> <p>розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються, але не досить повно й аргументовано викладає матеріал;</p> <p>формулює висновки з окремих питань;</p> <p>вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, здатний застосовувати його на практиці.</p>
Задовільно	D	<p>демонструє задовільні знання;</p> <p>не виявляє належної активності при обговоренні питань на практичних заняттях;</p> <p>відповідає на окремі питання;</p> <p>формулює висновки з окремих питань;</p> <p>може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень.</p>
	E	<p>демонструє знання на рівні мінімальних вимог;</p> <p>відповідає на окремі питання, які обговорюються;</p> <p>не виявляє належної активності при обговоренні питань;</p> <p>неохайно виконує завдання на практичних заняттях; володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні.</p>
Незадовільно	FX	<p>не володіє навчальним матеріалом на рівні мінімальних вимог;</p> <p>не здатний виконати завдання у повному обсязі; поверхнево розкриває зміст питань, які розглядаються, будуючи відповіді на звичайному повторенні навчального матеріалу без його осмислення;</p> <p>допускає суттєві помилки під час усних та письмових відповідей;</p> <p>неохайно виконує індивідуальні завдання; не виявляє активності на заняттях при обговоренні питань;</p> <p>не виявляє старанності при виконанні завдань для самостійної роботи.</p> <p>Курсанти (студенти), які не з'явилися на контрольні заходи без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку (FX).</p>

9. Рекомендована література

Основна:

1. Харин В.М., Декин Б.Г., Занько О.Н., Писклов В.Т., Судовые вспомогательные механизмы и системы: Учебник для морских вузов - М: Транспорт, 1992 - 319 с.

Додаткова:

2. Завиша В.В., Декин Б.Г. Судовые вспомогательные механизмы и системы: Учебник для морских вузов - М: Транспорт, 1984-360 с.

3. Андрущенко Р.С., Шилов В.Д., Дементьев Б.Г. и др. Судовое вспомогательное энергетическое оборудование. Учебник для морских судов - С.- П.: Судостроение 1991 - 392 с.

4. Чиняев Й.А. Судовые вспомогательные механизмы: Учебник для вузов - М.: Транспорт, 1989 - 295 с.

5. Черкаский В.В. Насосы, вентиляторы, компрессоры: Учебник для вузов - М.: Энергоатомиздат, 1984 - 416 с.

6. Харин В.М. Рулевые машины судов промыслового флота: Научно-техническая книга для студентов, аспирантов, инженеров морского профиля - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982 - 184 с.

7. Ширяев Е.Н. Судовые вспомогательные механизмы. - М.: Транспорт, 1984-312 с.

8. В.М. Харин, Н.Н. Кобяков, Е.В. Корнилов. Судовые сепараторы топлива и масла. Учебное пособие, Одесса, ЛАТСТАР, 2001 г. с. 104

9. Декин Б.Г. Судовой объемный гидравлический привод. Учебное пособие, Одесса, ЛАТСТАР, 2000 г., 102 с.

10. О.Г. Колесников. Судовые вспомогательные механизмы и системы. М.: "Транспорт" 1977 - 464 с.

11. Чиняев Й.А. судовые системы. Учебник для морских вузов - М.: Транспорт, 1984-216 с.

12. Декин Б.Г., Занько О.Н., Ханмамедов С.А. и др. Судовой гидравлический привод: учебное пособие - М.: В/О «Мортехинформреклама». 1991 г. - 40 с.

13. Декин Б.Г., Скоморохов В.Й. Руководство и эксплуатация судовых гидравлических кранов: учебно-методическое пособие - Одесса. ЦПАП - 1999 - 60 с.

14. Шведов Г.М., Ладин Н.В. Судовые холодильные установки. - М.: «Транспорт», 1986 - 232 с.

15. Декин Б.Г., Козьмин Н.А., Кардаш В.П. Судовые вспомогательные механизмы и системы, их эксплуатация: Методическое руководство к лабораторным работам - Одесса, ОВИМУ, Типография, «Моряк», 1987 - 87 с.

16. Колиев И.Д., Ермошкин Н.Г. Судовые холодильные установки. Курсовое и дипломное проектирование: Учебное пособие. - Одесса. ОНМА, 2003. - 73 с.