

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДІ НУ «ОМА»

В. І. Чимшир

« 23 »

2021 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«СУДНОВІ ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ ТА ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ СУДЕН»**

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 271 «Річковий та морський транспорт»

Спеціалізація: 271.01 «Навігація і управління морськими суднами»

Дунайський інститут Національного університету «Одеська морська академія»

Кафедра суднових енергетичних установок і систем

Робоча програма навчальної дисципліни «Суднові енергетичні установки та електрообладнання суден» розроблена відповідно до освітньої програми «Навігація і управління морськими суднами» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Розробник: Маслов І. З. к.т.н. доцент кафедри суднових енергетичних установок і систем.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри суднових енергетичних установок і систем

Протокол № 2 від «17» вересня 2021 р.

Завідувач кафедрою



І. З. Маслов

(підпис)

Секретар кафедри



А. І. Найдѐонов

(підпис)

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми за спеціалізацією 271.01 «Навігація і управління морськими суднами» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти \_\_\_\_\_ О.Б. Даниленко



## 1. Загальний опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «СЕУ та електрообладнання суден» формування профільюючих знань та умінь, що забезпечують підвищення безпеки судноплавства та технічної експлуатації судна. При викладанні цієї дисципліни вирішується задача вивчення курсантами (студентами) теоретичного матеріалу дисципліни; правил безпечного технічного використання та обслуговування СДВЗ та допоміжних установок і електроприладів, судових електромереж; вимог міжнародної конвенції СОЛАС, МОРПОЛ, ПДНВ; безпечних заходів праці при обслуговуванні та ремонті.

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

Мова навчання українська.

Статус дисципліни – обов'язкова.

Передумовою для вивчення дисципліни «СЕУ та електрообладнання суден» є вивчення таких обов'язкових елементів освітньо-професійної програми «Навігація і управління морськими суднами» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти як «Теорія та будова судна» та «Навчальна плавальна практика».

Навчальна дисципліна забезпечує реалізацію вимог розділу А – II/1 (функція: «Управління операціями судна та піклування про людей на судні на рівні експлуатації») Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками. Сфера компетентності: «Застосування навичок керівника та вміння працювати в команді».

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

### **Компетентності:**

СК 10. Здатність забезпечувати експлуатацію систем дистанційного управління руховою установкою та системами й службами машинного відділення.

СВК1 Здатність виконувати завдання, обов'язки та нести відповідальність вахтового помічника капітана морського судна валовою місткістю 500 та більш.

СВК2 Здатність виконувати завдання, обов'язки та нести відповідальність вахтового помічника капітана судна валовою місткістю менш 500, зайнятого у прибережному плаванні

### **Програмні результати навчання:**

ПРН12 Розуміння принципів роботи судових силових установок, судових допоміжних механізмів та морських технічних термінів

ВРН1 Знання, практичні навички та досвід стосовно виконання завдань, обов'язків та несення відповідальності вахтового помічника капітана морського судна валовою місткістю 500 або більше

ВРН2 Знання, практичні навички та досвід стосовно виконання завдань, обов'язків та несення відповідальності вахтового помічника капітана судна, валовою місткістю менше 500, зайнятого у прибережному плаванні.

Кількість кредитів ЄКТС **3**

Форма підсумкового контролю **залік**

## 2. Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Успішне завершення програми навчальної дисципліни «Суднові енергетичні установки та електрообладнання суден» передбачає здобуття студентом наступних результатів навчання за навчальною дисципліною:

- ---

датні забезпечувати експлуатацію систем дистанційного управління руховою установкою та системами й службами машинного відділення. 3
- ---

датні виконувати завдання, обов'язки та нести відповідальність вахтового помічника капітана морського судна валовою місткістю 500 та більш. 3
- ---

датні виконувати завдання, обов'язки та нести відповідальність вахтового помічника капітана судна валовою місткістю менш 500, зайнятого у прибережному плаванні 3
- Розуміють принципів роботи суднових силових установок, суднових допоміжних механізмів та морських технічних термінів
- Мають практичні навички та досвід стосовно виконання завдань, обов'язків та несення відповідальності вахтового помічника капітана морського судна валовою місткістю 500 або більше
- Мають практичні навички та досвід стосовно виконання завдань, обов'язків та несення відповідальності вахтового помічника капітана судна, валовою місткістю менше 500, зайнятого у прибережному плаванні.

### 3. Програма, структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Навчальне навантаження (годин)				Відповідність модельному курсу Міжнародної морської організації
	Заочна форма навчання 4 курс на базі ПЗСО				
	Кількісні аудиторних годин	у тому числі			
лек.		прак.	лаб.		
1	2	3	4	5	6
Розділ 1. Загальні відомості дистанційного керування пропульсивним комплексом і загальносудновими системами.					
1. Принципи роботи морських силових установок	3	2	-	1	ІМО 7.01 1.11 ІМО 7.03 1.11
2. Судові допоміжні механізми	3	2	-	1	ІМО 7.01 1.11 ІМО 7.03 1.11
3. Загальні відомості суднових інженерних систем	3	2	-	1	ІМО 7.01 1.11 ІМО 7.03 1.11
4. Умови роботи морського обладнання і витрата палива	3	2	-	1	ІМО 7.01 1.11 ІМО 7.03 1.11
5. Безпечне несення ваhti.	2	1	-	1	ІМО 7.01 1.11 ІМО 7.03 1.11
6. Безпечне несення ваhti при перевезенні небезпечного вантажу.	2	1	-	1	ІМО 7.01 1.11 ІМО 7.03 1.11
<b>Разом за розділом 1</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	-
<b>Всього аудиторних годин</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	X
<b>Самостійна робота (годин)</b>	<b>74</b>				X
<b>Загальний обсяг годин навчальної дисципліни</b>	<b>90</b>				X

### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання лабораторних занять
1	.1. Принципи роботи морських силових установок	Тренажор Transas ERS TechSim 5000, ілюстративні матеріали
	.2. Судові допоміжні механізми	Тренажор Transas ERS TechSim 5000, ілюстративні матеріали
2	.3. Загальні відомості суднових інженерних систем	Тренажор Transas ERS TechSim 5000, ілюстративні матеріали
	.3.1. Умови роботи морського обладнання і витрата палива	Тренажор Transas ERS TechSim 5000, ілюстративні матеріали
3	.3.2. Безпечне несення ваhti.	Тренажор Transas ERS TechSim 5000, ілюстративні матеріали

	.3.3. Безпечне несення вахти при перевезенні небезпечного вантажу.	Тренажор Transas ERS TechSim 5000, ілюстративні матеріали
4	Основні характеристики суднового електрообладнання, їх паспортні величини і вимоги до них класифікаційних товариств.	Тренажор Transas ERS TechSim 5000, ілюстративні матеріали
	Паралельна робота суднових генераторів – розподіл електропотужності	Тренажор Transas ERS TechSim 5000, ілюстративні матеріали

### 5. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота з навчальної дисципліни включати:

Паливopідготовки важких сортів палива, бункерування палива. Суднова паливна система

Робота двопаливного головних двигунів FUEL DUAL. Використання метану як основного суднового палива. Бункеровка метаном та его збереження на судні.

Визначення параметрів в циліндрі двигуна при стисненні візздушливого заряду

Індіцірованіє СДВЗ, індикаторні діаграми і сучасні методи знаходження  $P_c$ ,  $P_z$ ,  $P_i$  на індикаторної діаграмі.

Головний розподільний щит ГРЩ його пристрій і призначення контроль суднових електричних СЕС в режимі їх роботи

Контроль суднових електричних СЕС в режимі їх роботи .

ЕС радіо - навігаційних приладів.

Екранування радіо - навігаційних приладів.

Призначення аварійної суднової мережі.

Мережа радіотрансляції і її характеристика

### 6. Індивідуальні завдання

Навчальним планом не передбачено.

### 7. Методи контролю

- **Поточний контроль** здійснюється оцінюванням якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни за результатами опитування з питань лекційного матеріалу, виконання лабораторних робіт, що передбачені робочим навчальним планом згідно темам робочої навчальної програми ( у відповідності до Положення про організацію освітнього процесу НУ «ОМА»).

- **Форма семестрового контролю:** залік.

Методи демонстрації результатів навчання за навчальною дисципліною

№ з/п	Результати навчання	Методи демонстрації	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, які використовуються для демонстрації здобутих результатів навчання за навчальною дисципліною (за потребою)
1	Знання впливу людського фактору на аварійність суден та СДВЗ.	Виступ на практичних заняттях. Усна відповідь на питання теоретичного матеріалу.	Тренажор Kongsberg, Transas ERS TechSim 5000
2	Знання алгоритму безпечного управління судновим двигуном.	Розв'язування задач.	Тренажор Kongsberg, Transas ERS TechSim 5000

3	Знання вимог до безпечного несення вахти.	Виступ на практичних заняттях.	Тренажор Kongsberg, Transas ERS TechSim 5000
4	Уміти приймати, безпечно нести та здавати вахту.	Розв'язування задач.	Тренажор Kongsberg, Transas ERS TechSim 5000

### 8. Схема нарахування балів за навчальною дисципліною Шкала оцінювання

За шкалою ECTS		За шкалою оцінювання ДІ НУ «ОМА»		
Оцінка	Пояснення	Екзамен		Залік
A	Відмінно	Відмінно	5	Зараховано
B	Дуже добре	Добре	4	
C	Добре			
D	Задовільно	Задовільно	3	
E	Достатньо			
FX	Незадовільно	Незадовільно	2	Не зараховано

#### Загальні критерії оцінювання знань здобувачів освіти

##### **A (відмінно) – оцінка «відмінно»**

Глибокі знання і розуміння навчального матеріалу, виконання завдань без/або з незначною кількістю недоліків в обсязі, передбаченим програмою навчальної дисципліни. Здобувач освіти вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію. Використовує набуті знання і вміння для прийняття рішень у стандартних і нестандартних ситуаціях. Переконливо аргументує відповіді, відстоює власну позицію щодо питань, які розглядаються. Здобувач освіти добре знайомий з основною, а також додатковою літературою.

##### **B (дуже добре) – оцінка «добре»**

Достатньо повні знання та розуміння навчального матеріалу, виконання завдань з незначною кількістю недоліків та/або негрубих помилок. Здобувач освіти вміє застосовувати набуті знання та вміння для вирішення практичних завдань, у відповіді прослідковується порушення принципу систематичності і логічності викладу навчального матеріалу. Самостійно виправляє допущені помилки, виявляє ґрунтовне знання основної бібліографії, однак лише поверхово орієнтується у допоміжній літературі.

##### **C (добре) – оцінка «добре»**

Загальні знання та розуміння навчального матеріалу, виконання завдань з певною кількістю недоліків і несуттєвих помилок. Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію в цілому самостійно застосовувати її на практиці. Відповідь здобувача освіти правильна, але недостатньо повна, бездоказова. Здобувач освіти самостійно виправляє помилки, виявляє знайомство та розуміння основної бібліографії, однак зовсім не орієнтується у допоміжній літературі.

##### **D (задовільно) – оцінка «задовільно»**

Базові знання та розуміння навчального матеріалу, виконання завдань з суттєвими недоліками або помилками. Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усунути за допомогою викладача. У своїх міркуваннях опирається на повторення думок викладача або автора, не вміє навести власні приклади, не може відповісти на додаткові запитання. Здобувач освіти виявляє поверхове знайомство та розуміння лише основної бібліографії та зовсім не орієнтується у допоміжній літературі.

Е (достатньо)– оцінка «задовільно»

Знання та розуміння навчального матеріалу на рівні мінімальних вимог. Здобувач освіти бачить навчальну дисципліну як нагромадження випадкових і не пов'язаних між собою тем. У своїх міркуваннях не здатен аналізувати окрему тему дисципліни у контексті інших тем і виражати взаємозв'язок між ними, відповіді мають шаблонний характер і не відображають самостійного розуміння теми. Здобувач освіти поверхово орієнтується в основній бібліографії.

FX (незадовільно) – оцінка «незадовільно»

Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну його частину. Він спроможний висвітлити лише окремі питання, не вміючи їх аргументувати чи пояснити. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни відсутня. Його участь у навчальному процесі є пасивною, відповіді в більшості є невірними або дуже поверховими і обмежуються механічним засвоєнням програми навчальної дисципліни.

## 9. Рекомендована література

### Основна

1. Аболешкин. Судовые энергетические установки. – Одесса: ОНМА, 1999. – 232 с.
2. Барсуков С.И. Судовые энергетические установки. – Одесса, 1998. – 375 с.
3. Бурденко А.Ф. Теория электропривода, компьютерное моделирование. – Одесса, 2004. – 313 с.
4. Васильев В.Н. Автоматизированные гребные электрические установки. – Одесса, 2002. – 184 с.
5. Захарченко В.Н. Электрооборудование судов: электрические станции. – Одесса, 2003. – 278 с.
6. Сизых В.А. Судовые энергетические установки. – Москва: Рконсульт, 2003. – 432 с.

### Допоміжна

1. Суворов П. С. Управление режимами работы главных судовых дизелей. – Одесса: ЛАТСТАР, 2000. – 238 с.
2. Суворов П. С. Динамика дизеля в судовом пропульсивном комплексе. – Одесса: ОНМА, 2004. – 304 с.
3. Акимов П. П. Судовые автоматизированные энергетические установки. – М.: Транспорт, 1980. – 352с.
4. Козлов В. И., Титов П. И., Юдицкий Ф. Л. Судовые энергетические установки. – Л.: Судостроение, 1969. – 496 с.
5. Лебедев О. Н., Калашников С. А. Судовые энергетические установки и их эксплуатация. – М.: Транспорт, 1987. – 335 с.
6. Овсянников М. К., Петухов В. А. Судовые автоматизированные энергетические установки: Учебник для высш. Инж. Уч-щ. – М.: Транспорт, 1989. – 256 с.

## 10. Інформаційні ресурси в Інтернеті

- 7.<http://www.marinership.com>
- 8.<http://www.aflex.com.sg>
- 9.<http://www.fornaes.dk/english/products.php>

## 11. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни