

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДІ НАУ «ОМА»

В. Л. Чимшир



2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Управління роботою механізмів суднової енергетичної установки  
та безпечне несення вахти»

Рівень вищої освіти	<u>Перший</u>
Галузь знань	<u>27 Транспорт</u>
Спеціальність	<u>271 Морський та внутрішній водний транспорт</u>
Спеціалізація	<u>271.02 «Управління судновими технічними системами і комплексами»</u>

Дунайський інститут Національного університету «Одеська морська академія»

Кафедра Суднових енергетичних установок і систем

Робоча програма навчальної дисципліни «Управління роботою механізмів суднової енергетичної установки та безпечне несення ваhti» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми «Управління судновими технічними системами і комплексами»

Розробник: Маслов Ігор Захарович, к.т.н., доцент кафедри суднових енергетичних установок і систем ДІ НУ «ОМА».

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри суднових енергетичних установок і систем ДІ НУ «ОМА».

Протокол від « 25 » серпня 2022 р. № 1

Завідувач кафедри



Ігор МАСЛОВ

Секретар кафедри



Андрій НАЙДЬОНОВ

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої-професійної програми «Управління судновими технічними системами і комплексами» доц. Масловим І. З.



## 1. Загальний опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Безпечне управління судновими енергетичними установками» є формування профілюючих 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 СЕУ; вимог міжнародної конвенції СОЛАС, МОРПОЛ, ПДНВ; безпечних заходів праці при обслуговуванні та ремонті.

**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 :

ЗК 4 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 5 Здатність приймати та реалізовувати обґрунтовані управлінські рішення в рамках прийняттого ризику.

ЗК 11 Навички здійснення безпечної діяльності (прихильність безпеці).

ЗК14 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗФК 6 Здатність забезпечувати організацію, нагляд та контроль щодо дотримання правил техніки безпеки, безпеки персоналу та судна.

СК 1 Здатність нести безпечну ходову машинну вахту на судні.

СК 2 Здатність здійснювати експлуатацію, спостереження, оцінку роботи та безпечне обслуговування рухової установки без обмеження її потужності та допоміжних механізмів і пов'язаних з ними систем управління та управляти роботою механізмів рухової установки

СК 11 Усвідомлення відповідальності та здатність до прийняття рішень у непередбачуваних та аварійних ситуаціях, пов'язаних з експлуатацією судового енергетичного обладнання.

СК 12 Здатність розв'язувати складні непередбачувані задачі та проблеми експлуатації, обслуговування та ремонту судових технічних засобів, систем і конструкцій.

СК 16 Здатність до аналізу та прогнозування процесів і технічного стану судових конструкцій та обладнання в умовах неповної або обмеженої інформації.

СК 17 Здатність передавати та одержувати професійну інформацію, ідеї, проблеми та їх рішення, а також передавати власний досвід при спілкуванні з фахівцями та нефаківцями у сфері судової інженерії.

Програмні результати навчання:

ПРН 6 Знання обов'язків, пов'язаних з прийомом вахти, під час несення вахти та з передачею вахти.

ПРН 7 Уміння вести машинний журнал та журнал нафтових операцій.

ПРН 8 Знання процедур безпеки та порядок дій під час аварій, переходу від дистанційного/автоматичного до місцевого управління усіма системами.

ПРН 10 Знання принципів управління ресурсами машинного відділення та здатність їх використовувати у повсякденних і непередбачуваних умовах.

ПРН 12 Знання правил техніки безпеки та порядку дій у надзвичайних ситуаціях при експлуатації головної енергетичної установки та систем управління.

ПРН 13 Знання безпечних та аварійних процедур експлуатації механізмів рухової установки та системи управління.

ПРН 15 Уміння оцінювати ефективність роботи, виконувати спостереження за станом головного двигуна та підтримувати безпеку енергетичної рухової установки та допоміжних механізмів в процесі експлуатації.

**Кількість кредитів ЄКТС – 3.**

**Форма підсумкового контролю – іспит.**

## **2. Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною**

Успішне завершення програми навчальної дисципліни «Безпечне управління судновими енергетичними установками» передбачає здобуття здобувачем вищої освіти певних результатів навчання за навчальною дисципліною:

- уміти виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- уміти приймати та реалізовувати обґрунтовані управлінські рішення в рамках прийнятного ризику;
- уміти здійснювати безпечну діяльність (прихильність безпеці);
- уміти діяти соціально відповідально та свідомо;
- уміти забезпечувати організацію, нагляд та контроль щодо дотримання правил техніки безпеки, безпеки персоналу та судна;
- уміти нести безпечну ходову машинну вахту на судні;
- уміти здійснювати експлуатацію, спостереження, оцінку роботи та безпечне обслуговування рухової установки без обмеження її потужності та допоміжних механізмів і пов'язаних з ними систем управління та управляти роботою механізмів рухової установки;
- знати відповідальність та здатність до прийняття рішень у непередбачуваних та аварійних ситуаціях, пов'язаних з експлуатацією суднового енергетичного обладнання;
- уміти розв'язувати складні непередбачувані задачі та проблеми експлуатації, обслуговування та ремонту суднових технічних засобів, систем і конструкцій;
- уміти аналізувати та прогнозувати процеси і технічний стан суднових конструкцій та обладнання в умовах неповної або обмеженої інформації;
- уміти передавати та одержувати професійну інформацію, ідеї, проблеми та їх рішення, а також передавати власний досвід при спілкуванні з фахівцями та нефхівцями у сфері суднової інженерії;
- знати обов'язки, пов'язані з прийомом вахти, під час несення вахти та з передачею вахти.
- уміти вести машинний журнал та журнал нафтових операцій;
- знати процедуру безпеки та порядок дій під час аварій, переходу від дистанційного/автоматичного до місцевого управління усіма системами;
- знати принципи управління ресурсами машинного відділення та здатність їх використовувати у повсякденних і непередбачуваних умовах;
- знати правила техніки безпеки та порядку дій у надзвичайних ситуаціях при експлуатації головної енергетичної установки та систем управління;
- знати безпечні та аварійні процедури експлуатації механізмів рухової установки та системи управління;
- уміти оцінювати ефективність роботи, виконувати спостереження за станом головного двигуна та підтримувати безпеку енергетичної рухової установки та допоміжних механізмів в процесі експлуатації.

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

Назви розділів і тем	Кількість аудиторних годин *	Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні роботи	Відповідність модельному курсу Міжнародної морської організації
<b>Розділ 1. Дії суднової машинної команди на СЕУ</b>					
Тема 1.1. Дії суднової машинної команди по переведенню СЕУ з холодного стану в с стан стоянки.	2	-	2	-	ІМО 7.04, п. 1.1.1 ІМО 7.02, п.1.1.1, 1.4.2
Тема 1.2. Дії суднової машинної команди по переведенню СЕУ зі стану стоянки в стан маневрування.	2	-	2	-	ІМО 7.04 1.1.1, п. 1.1.3 ІМО 7.02, п.1.1.2
Тема 1.3. Дії суднової машинної команди по переведенню СЕУ з режиму маневрування в режим повного ходу.	2	-	-	2	ІМО 7.04 , п.1.1.1, п. 1.1.4
Тема 1.4. Дії членів машинної команди по забезпеченню безпечного несення вахти.	2	-	2	-	ІМО 7.04 1.1.4 п.1.5.2
Тема 1.5. Підготовка та обслуговування мастильної системи.	4	2	-	2	ІМО 7.04 п.1.1.1 ІМО 7.02, п.1.1.2, п.1.1.3
Тема 1.6. Підготовка та обслуговування систем охолодження.	4	2	-	2	ІМО 7.04 п.1.1.1 ІМО 7.02, п.1.1.2 1.1.3
Тема 1.7. Підготування та обслуговування паливної та пускової систем.	4	2	-	2	ІМО 7.04 п. 1.1.1 ІМО 7.02, п.1.1.2, п.1.1.3
<b>Разом за розділом 1</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	X
<b>Всього аудиторних годин</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	X
<b>Самостійна робота (години)</b>	<b>70</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 (за потребою)
1	Дії суднової машинної команди по переведенню СЕУ з режиму маневрування в режим повного ходу.	Тренажер «TRANSAS TechSim ERS 5000»
2	Підготовка та обслуговування мастильної системи.	Тренажер «TRANSAS TechSim ERS 5000»
3	Підготовка та обслуговування систем охолодження.	Тренажер «TRANSAS TechSim ERS 5000»
4	Підготування та обслуговування паливної та пускової систем.	Тренажер «TRANSAS TechSim ERS 5000»

#### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання практичних занять (за потребою)
1	Дії суднової машинної команди по переведенню СЕУ з холодного стану в с стан стоянки.	Тренажер «TRANSAS TechSim ERS 5000»
2	Дії суднової машинної команди по переведенню СЕУ зі стану стоянки в стан маневрування.	Тренажер «TRANSAS TechSim ERS 5000»
3	Дії членів машинної команди по забезпеченню безпечного несення ваhti.	Тренажер «TRANSAS TechSim ERS 5000»

#### 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 екзамену.

#### 6. Індивідуальні завдання

Не передбачені навчальним планом

#### 7. Методи контролю

- **Поточний контроль** здійснюється оцінюванням якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни за результатами опитування з питань лекційного матеріалу, виконання практичних та 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:** екзамен

- **Методи демонстрації результатів навчання за навчальною дисципліною**

<b>№ з/п</b>	<b>Результати навчання за навчальною дисципліною</b>	<b>Методи демонстрації</b>	<b>Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, які використовуються для демонстрації здобутих результатів навчання за навчальною дисципліною (за потребою).</b>
1.	Знають та розуміють вимоги міжнародних кодексів ПДНВ 78/95 з поправками.	Усна відповідь на запитання теоретичного матеріалу	Кодекс ПДНВ
2.	Знають та розуміють вплив людського фактору на аварійність суден та СЕУ.	Усна відповідь на питання теоретичного матеріалу	Конвенція СОЛАС
3.	Знають та розуміють алгоритми безпечного управління судовим двигуном.	Тестування з певних окремих питань лекційного курсу	Тренажер «TRANSAS TechSim ERS 5000»
4.	Знають та розуміють вимоги до безпечного несення вахти	Виступ на практичних заняттях	Кодекс ПДНВ
5.	Знають та розуміють підготовку до дії допоміжних механізмів, систем і головний двигун.	Усна відповідь на питання теоретичного матеріалу	Тренажер «TRANSAS TechSim ERS 5000»5000»
6.	Знають та вміють маневрувати головним двигуном з різних постів.	Усна відповідь на питання теоретичного матеріалу; виступ на практичних заняттях	Тренажер Тренажер «TRANSAS TechSim ERS 5000»
7.	Знають прийоми безпечного несення та задачі вахти.	Усна відповідь на питання теоретичного матеріалу	Кодекс ПДНВ

**8. Схема такритерії оцінювання**

**Шкала оцінювання**

<b>За шкалою ECTS</b>		<b>За шкалою оцінювання ДІ НУ «ОМА»</b>		
<b>Оцінка</b>	<b>Пояснення</b>	<b>Екзамен</b>		<b>Залік</b>
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**

Наведені нижче по тексту критерії є загальними. Кожна кафедра має право адаптувати наведені критерії під конкретну навчальну дисципліну її зміст та результати навчання.

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

Глибокі знання і розуміння навчального матеріалу, виконання завдань без/або з незначною кількістю недоліків в обсязі, передбаченим робочої 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. Переконаливо аргументує відповіді, відстоює власну позицію щодо питань, які розглядаються. Здобувач освіти добре знайомий з основною, а також додатковою літературою.

#### **В (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.

#### **С (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.

#### **Д (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 усувати 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. Правила технической эксплуатации морских судов. Нормативный документ: СПб, 2000. – 262 с.
2. Суворов П.С. Динамика дизеля в судовом пропульсивном комплексе. – Одесса: ОНМА, 2004. – 370 с
3. Суворов П. С. Судовые двигатели внутреннего сгорания и их техническая эксплуатация: учебник / П. С. Суворов. – Одесса: НУ «ОМА», 2017. – 473 с.
4. Суворов П.С. Режимы работы судовых дизелей. – Одесса: ОНМА, 2007.
5. Суворов П.С. Динамика дизеля в судовом пропульсивном комплексе. – Одесса: ОНМА, 2004. – 173 с.



6. Виноградов А.А. Дизельный двигатель как объект регулирования частоты вращения: Учебное пособие. – Одесса, 2009. – 235 с.
7. Кодымский А.И. Особенности технической эксплуатации судовых малооборотных дизелей. – Одесса: Латстар, 2002. – 158 с.
8. Кобзарь В.М. Судовая энергетика: Учебное пособие. – Одесса, 2008. – 432 с.
9. Малиновский М.Л. Обеспечение надежности судовых дизелей на эксплуатационных и особых режимах работы. – Одесса: Феникс, 2007- 147с.
10. Безопасность жизнедеятельности. Манильские поправки 2012 года к международной конвенции и кодексу «По подготовке дипломированию моряков и несению вахты». 2017.

Допоміжна:

1. Ланчуковский В.И., Козьминых А.В. Автоматизированные системы управления судовыми дизельными и газотурбинными установками. Учебник 2-е изд. –М.: Транспорт,1990. -335
2. Международная конвенция ПДНВ 78/95. – Одесса, ЦПАМ ОГМА, 1998. – 277с.
3. Правила технической эксплуатации судовых технических средств. РД 31.21.30-83.- М. Мортехинформреклам 1984. – 388 с.
4. Правила технической эксплуатации морских и речных судов. КНД 31.2.002. -96. – Одесса: Укрниимф, 1996.

**10. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни**