



2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «УСТРІЙ СУДНА ТА МОРЕХІДНІ ЯКОСТІ»

Рівень вищої освіти:	Перший (бакалаврський)
Галузь знань:	27 – Транспорт
Спеціальність:	271 – Морський та внутрішній водний транспорт
Спеціалізація:	271.02 – Управління судновими технічними системами і комплексами
Факультет / Інститут / Структурний підрозділ:	ДІ НУ «ОМА»
Кафедра	Інженерних дисциплін

Робоча програма навчальної дисципліни «Устрій судна та морехідні якості» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціалізації 271.02 «Управління судновими технічними системами і комплексами»

Розробник: доцент кафедри інженерних дисциплін, к.т.н., доцент ТАРАСЕНКО Т.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інженерних дисциплін

Протокол від «25» серпня 2022р., № 1.

Завідувач кафедри  Т.В.ТАРАСЕНКО

Секретар кафедри  В.І.ЗАЛОЖ

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми за спеціалізацією 271.02 –

«Управління судновими технічними системами і комплексами»



І.З. МАСЛОВ.

Розподіл годин загального обсягу дисципліни відповідно до навчального плану спеціальності

Розділи навчального плану	Форма навчання	
	Денна	Заочна
	2 курс	2, 3 курс
Кількість кредитів ЄКТС:	3	
Повний обсяг часу на вивчення дисципліни (годин)	90	90
Аудиторне навантаження	Лекційні (годин)	10
	Практичні (годин)	10
	Лабораторні (годин)	8
Індивідуальні завдання (РФ, РГР, КР, АКР, КНР):	РГР	РГР
Обсяг часу на самостійну роботу (годин):	44	62
Форма підсумкового контролю (І, З):	І	І

1. Загальний опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Устрій судна та морехідні якості» є набуття здобувачами вищої освіти знань, розуміння, умінь та інших компетентностей, необхідних для зайняття посад осіб командного складу морських та річкових суден, роботи на підприємствах, в установах та організаціях, що забезпечують експлуатацію флоту; продовження навчання на другому рівні вищої освіти.

Мова навчання українська, англійська

Статус дисципліни: обов'язкова

Навчальна дисципліна забезпечує реалізацію вимог розділу А-III (функція: управління операціями на судні та турбота про людей на судні на рівні експлуатації) Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками.

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

Загальні компетентності:

ЗК 4 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

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

ЗК10 Здатність працювати автономно.

Загальні фахові компетентності:

ЗФК 3 Здатність розробляти плани дій під час аварійних ситуацій та схем з боротьби за живучість судна, а також здійснювати дії у випадку аварійних ситуацій згідно з цим планом.

ЗФК 5 Здатність здійснювати нагляд та контроль за виконанням вимог національного та міжнародного законодавства в сфері мореплавства та заходів щодо забезпечення охорони людського життя на морі, охорони і захисту морського середовища., ЗФК 6 Здатність забезпечувати організацію, нагляд та контроль щодо дотримання правил техніки безпеки, безпеки персоналу та судна.

ЗФК06 Здатність забезпечувати організацію, нагляд та контроль щодо дотримання правил техніки безпеки, безпеки персоналу та судна

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК 10. Здатність здійснювати контроль та підтримку судна в морехідному стані.

Програмні результати навчання:

ПРН 44 Знання та розуміння основних принципів будови судна, теорій та факторів, що впливають на посадку й остійність, а також заходів, необхідних для забезпечення безпечної осадки та остійності.

ПРН 45 Знання та розуміння основ водонепроникності та впливу пошкодження й подальшого затоплення будь-якого відсіку на посадку та остійність судна, а також заходів, необхідних для забезпечення безпечної осадки та остійності.

ПРН 46 Знання вимог міжнародної морської організації стосовно остійності судна.

Кількість кредитів ЄКТС: 3.

Форма підсумкового контролю – іспит.

2. Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Успішне завершення програми навчальної дисципліни «Устрій судна та морехідні якості» передбачає здобуття курсантом наступних результатів навчання: засвоїти в процесі навчання знання загального розташування, конструкції корпусу, загальні положення теорії судна, вивчення факторів, які мають вплив на посадку, остійність та міцність корпусу, вплив uszkodжень і наступного затоплення на осадку і остійність, отримати комплекс знань, вмінь та навичок необхідних для технічно грамотної, ефективної та безаварійної експлуатації судна, демонструвати здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми із застосуванням матеріалів інформації про остійність, посадку, міцність, непотоплюваність у професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування положень теорії судна та її обчислювальних методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Знання:

Концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень. Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності, а саме:

- 1 - Основних положень теорії судна;
- 2 - Основних конструктивних елементів корпусу судна та правильних назв їх різних частин;
- 3 - Основних розрахункових формул, які застосовуються при обчисленні параметрів посадки й остійності судна при його завантаженні;
- 4 - Факторів, які впливають на диферент і остійність і які заходи і дії приведуть до безпечного диференту і остійності;
- 5 - Методик розрахунків і прийомів роботи із судовою документацією, яка використовується при розрахунках посадки і остійності;
- 6 - Математичних залежностей, що характеризують морехідні якості судна;
- 7 - Основних розрахункових формул, які застосовуються при обчисленні міцності судна при завантаженні;
- 8 - Основних розрахункових формул, які застосовуються при обчисленні аварійної посадки і остійності;
- 9 - Поняття основних дій, які мають бути прийняті у випадку часткової втрати плавучості у непошкодженому стані;
- 10 - Методику розрахунків і прийоми роботи із судовою документацією, яка використовується при розрахунках міцності та непотоплюваності судна;
- 11 - Математичні залежності, що характеризують міцність та непотоплюваність судна;
- 12 - Сучасні методи розрахунку і контролю параметрів морехідних якостей у судових умовах.

Уміння:

Розв'язувати складні непередбачувані задачі і проблеми, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, а саме

- 1 - Виконувати розрахунки водотонажності і координат центру ваги при складанні вантажного плану;
- 2 - Виконувати експлуатаційні розрахунки морехідних характеристик судна при складанні вантажного плану;
- 3 - Користуватися судовою документацією (таблицями і діаграмами остійності і посадки) і вирішувати практичні задачі з розрахунку посадки й остійності судна;
- 4 - Виконувати баластування судна;
- 5 - Виконувати розрахунки морехідних характеристик аварійного судна;
- 6 - Вирішувати практичні задачі з розрахунку міцності, посадки й остійності аварійного судна;

- 7 - Виконувати розрахунки і перевірку нормованих параметрів остійності за вимогами Регістра судноплавства і ІМО;
 8 - Застосовувати придбані знання при вивченні інших спеціальних дисциплін;
 9 - Використовувати знання для ефективної і безпечної експлуатації суден.

3. Програма, структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Навчальне навантаження (години)								Відповідність модельному курсу ІМО
	Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
	Кількість аудиторних занять	Лекції	Практичні	Лабораторні	Кількість аудиторних занять	Лекції	Практичні	Лабораторні	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Розділ 1 (Вступ. Загальні поняття)									
Тема 1 (Вступ. Тенденції в морській сфері)	0,5	0,5							
Тема 2 (Характеристики суден)	0,5	0,5							4.2.1
Тема 3 (Морехідні якості суден)	1	1							4.2.1
Разом за розділом 1	2	2							
Розділ 2 (Статика та початок динаміки судна. Нормування остійності)									
Тема 1 (Посадка. Умови плавучості. Гідростатичні характеристики)	3	1	2			2	2		4.2.1
Тема 2 (Прийом (знімання) вантажу. Перехід у воду з іншою густиною)	3	1	2					2	4.2.1
Тема 3 (Остійність. Початкова остійність)	4	2	2					2	4.2.1
Тема 4 (Остійність на великих кутах нахилу)	4	2	2					2	4.2.1
Тема 5 (Статична та динамічна остійність)	1	1						2	4.2.1
Тема 6 (Нормування остійності)	5	1	4					2	4.2.1
Разом за розділом 2	20	8	12		14	2	4	8	
Розділ 3 (Непотоплюваність судна)									
Тема 1 (Непотоплюваність судна. Запас плавучості)	1	1				2			4.2.1
Тема 2 (Розрахункові методи. Категорії аварійних відсіків)	1	1						2	4.2.1
Тема 3 (Коефіцієнт проникності відсіків. Нормування непотоплюваності)	1	1							4.2.1
Тема 4 (Спряmlіння аварійного крену)	1	1							4.2.1
Разом за розділом 3	4	4			4	2	2		
Розділ 4 (Міцність судна)									
Тема 1 (Сили, які діють на корпус. Загальна і місцева міцність корпусу судна)	0,5	0,5				2			4.2.2
Тема 2 (Розрахунок моментів, що вигинають, та сил, що перерізають. Міцність на тихій воді і на хвилюванні)	1	1						2	4.2.2
Тема 3 (Контроль загальної	0,5	0,5							4.2.2

поздовжньої міцності суден)									
Разом за розділом 4	2	2			4	2	2		
Розділ 5 (Ходовість судна)									
Тема 1 (Ходовість судна. Опір руху)	4	2	2			2	2		4.2.2
Тема 2 (Рушії. Гребні гвинти та їх характеристики)	2	2							4.2.2
Тема 3 (Режими роботи гребних гвинтів. Діаграми Папмеля)	4	2	2						4.2.2
Тема 4 (Пропульсивний комплекс судна)	4	2	2			2			4.2.2
Тема 5 (Поняття «важкого», «легкого» та «оптимального» гвинта)	4	2	2						4.2.2
Разом за розділом 5	18	10	8		6	4	2		
Всього аудиторних годин	46	26	20		28	10	10	8	
Самостійна робота (години)	44				62				
З них на виконання індивідуального завдання	Розрахункова робота				РГР				
Загальний обсяг годин навчальної дисципліни	90				90				

4. Теми практичних та лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання практичних занять (за потребою)
1.	Посадка. Умови плавучості. Гідростатичні характеристики	Наочні посібники, схеми, 3D моделі та будь-яке наявне мультимедійне обладнання для їх демонстрації
2.	Приєм (знімання) вантажу. Перехід у воду з іншою густиною	Матеріали Інформації про остійність суден різних типів, комп'ютерні бортові програмні комплекси LoadAce, ShipManager, StabEdit тощо
3.	Початкова остійність	
4.	Остійність на великих кутах нахилу	
5.	Нормування остійності	
6.	Опір руху	
7.	Режими роботи гребних гвинтів. Діаграми Папмеля	Наочні посібники, схеми, 3D моделі та будь-яке наявне мультимедійне обладнання для їх демонстрації
8.	Пропульсивний комплекс судна	
9.	Поняття «важкого», «легкого» та «оптимального» гвинта	

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Вступ. Тенденції в морській сфері	2	2
2.	Характеристики суден	2	2
3.	Морехідні якості суден	2	2
4.	Посадка. Умови плавучості. Гідростатичні характеристики	2	2

5.	Приєм (знімання) вантажу. Перехід у воду з іншою густиною	2	2
6.	Остійність. Початкова остійність	2	4
7.	Остійність на великих кутах нахилення	4	4
8.	Статична та динамічна остійність	2	4
9.	Нормування остійності	2	4
10.	Непотоплюваність судна. Запас плавучості	2	2
11.	Розрахункові методи. Категорії аварійних відсіків	2	4
12.	Коефіцієнт проникності відсіків. Нормування непотоплюваності	2	2
13.	Спрямління аварійного крену	2	4
14.	Сили, які діють на корпус. Загальна і місцева міцність корпусу судна	2	2
15.	Розрахунок моментів, що вигинають, та сил, що перерізують. Міцність на тихій воді і на хвилюванні	2	4
16.	Контроль загальної поздовжньої міцності суден	2	2
17.	Ходовість судна. Опір руху	2	4
18.	Рушії. Гребні гвинти та їх характеристики	2	2
19.	Режими роботи гребних гвинтів. Діаграми Папмеля	2	4
20.	Пропульсивний комплекс судна	2	2
21.	Поняття «важкого», «легкого» та «оптимального» гвинта	2	4
РАЗОМ		44	62

6. Індивідуальні завдання

Види індивідуальних завдань	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Розрахунково-графічна робота за тематикою геометрії корпусу судна, його морехідних якостей, конструктивних елементів, пристроїв та систем	1	1

7. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється у відповідності до Положення про організацію освітнього процесу НУ«ОМА».

Поточний контроль під час практичних занять з певних тем, який передбачає виконання конкретних завдань. Результатом є оцінювання з проставлянням оцінки в робочу книжку викладача.

Розрахункова робота (РР) – виконується курсантами 2-го курсу денної форми навчання та студентами 3 курсу заочної форми навчання у якості демонстрації результатів самостійного засвоєння навчального матеріалу; її результати виносяться на підсумковий контроль.

Підсумковий контроль проводиться для оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

Семестровий екзамен, усний – форма підсумкового контролю засвоєння теоретичного та практичного матеріалу у формі контрольного заходу. Результатом є оцінювання з проставлянням оцінки до відомості.

№ з/п	Результати навчання за навчальною дисципліною	Методи демонстрації	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, які використовуються для демонстрації здобутих результатів навчання (за потребою)
ПРН 44	Знання та розуміння основних принципів будови судна, теорій	Усне опитування	Наочні матеріали (відео, зображення, слайди) Демонстраційне обладнання

	та факторів, що впливають на посадку й остійність, а також заходів, необхідних для забезпечення безпечної осадки та остійності.	Розв'язання задач та виконання розрахунків під час практичних занять	(проектор, інтерактивна дошка, тощо) Електронні таблиці, діаграми. Дані по суднам різних типів у паперовому та/або електронному вигляді. Суднове бортове ПЗ (з відкритим доступом та без обмежень використання у навчальних цілях) Не передбачається
ПРН 45	Знання та розуміння основ водонепроникності та впливу пошкодження й подальшого затоплення будь-якого відсіку на посадку та остійність судна, а також заходів, необхідних для забезпечення безпечної осадки та остійності.	Захист РР	
ПРН 46	Знання вимог Міжнародної морської організації стосовно остійності судна	Тестування	Доступ до GoogleForms або паперові бланки

8. Схема нарахування балів за навчальною дисципліною

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			
E	Достатньо	Задовільно	3	Не зараховано
FX	Незадовільно – з можливістю повторного складання	Незадовільно	2	
F	Незадовільно – з обов'язковим повторним курсом			

A – оцінка «відмінно»

Здобувач освіти виявляє глибокі та високі знання навчального матеріалу в обсязі робочої програми дисципліни. 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.

B – оцінка «дуже добре»

Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу. Вміє застосовувати набуті знання та вміння для вирішення практичних завдань, але допускає окремі неточності. У відповіді прослідковується порушення принципу систематичності і логічності викладу навчального матеріалу. Самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких є незначною. Здобувач освіти виявляє ґрунтовне знання основної бібліографії, однак лише поверхово орієнтується у допоміжній літературі.

C – оцінка «добре»

Здобувач освіти загалом добре володіє матеріалом. Вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці. Відповідь здобувача освіти правильна, але недостатньо повна, без належного доведення. Здобувач освіти вміє виправляти помилки, серед яких є суттєві. Здобувач освіти виявляє знайомство та розуміння основної бібліографії, однак зовсім не орієнтується у допоміжній літературі.

D – оцінка «задовільно»

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.

E – оцінка «достатньо»

Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, який визначається як мінімально допустимий. 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. Його відповіді мають шаблонний характер і не відображають самостійного розуміння теми. Здобувач освіти трохи орієнтується в основній бібліографії.

FX – 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.

F – оцінка «незадовільно»

Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, однак не може їх аргументувати або науково пояснити. Здобувач освіти повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни.

Оцінки «Відмінно», «Добре», «Задовільно», «Незадовільно» виставляються за підсумками екзамену та за результатами виконання курсової роботи. «Зараховано», «Не зараховано» виставляється за підсумками виконання певних видів навчальних робіт на практичних заняттях, за результатами заліку.

Курсанти (студенти), які не з'явилися на контрольні заходи без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку (FX).

9. Рекомендована література

Основна

1. Сизов В.Г. Теория корабля. Учебник. – ОНМА, Одесса, 2006.
2. Ship Stability for Masters and Mates. Captain D. R. Derrett. Revised by Dr C. B. Barrass. Fifth edition. Reprinted. – Reed Educational and Professional Publishing Ltd. – Oxford, 2001.
3. Конспект лекцій з дисципліни «Устрій судна та морехідні якості». – ДІ НУ «ОМА», Ізмаїл, 2021.
4. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Устрій судна та морехідні якості». – ДІ НУ «ОМА», Ізмаїл, 2019.

Допоміжна

5. Кацман Ф.М., Дорогостайский Д.В. Теория судна и движители. – Л.: Судостроение, 1979.
6. Справочник по теории корабля/Под ред. Я.И. Войткуновского. Т 1, 2. – Л.: Судостроение, 1985.

7. Правила класифікаційних товариств

10. Інформаційні ресурси в Інтернеті

Офіційний веб-сайт ІМО <http://www.imo.org>

Обов'язковим є використання актуальних Правил класифікаційних товариств, які доступні на їх офіційних веб-сайтах, наприклад:

<https://rs-class.org>

<https://www.veristar.com/portal/veristarinfo>

<http://www.shipregister.ua>

Допускається використання будь-яких відкритих Інтернет-ресурсів за тематикою дисципліни.

Повний комплект навчальних матеріалів доступний у відповідних курсах Google Classroom за посиланнями.

2 курс денної форми навчання:

<https://classroom.google.com/c/NTI3MDYyMzU1OTMx?cjc=n5jwqn4>, код курсу [n5jwqn4](#).

2, 3 курс заочної форми навчання на базі ПЗСО:

<https://classroom.google.com/c/NTQ2NzA1ODcxNDk1?cjc=b75zmsw>, код курсу [b75zmsw](#).

11. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни
