

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий кораблебудівний інститут
Кафедра теорії та проектування суден



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з НГП

Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Сучасні проблеми теорії корабля та проектування суден
Modern problems the theory of warship and design of ships

Галузь знань: G Інженерія, виробництво, будівництво

Спеціальність: G11 Машинобудування

Освітня програма: Суднобудування

рівень вищої освіти *третій (освітньо-науковий)*

тип дисципліни *обов'язковий*

мова викладання *українська, англійська*

Миколаїв 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні проблеми теорії корабля і проектування суден» є однією із складових комплексної підготовки студентів третього (освітньо-наукового) рівня освіти галузі знань 6 Інженерія, виробництво, будівництво за спеціальністю 611 Машинобудування, освітньо-наукової програми Суднобудування.

« 12 » 02 2025 р. 20 с.

Розробник: Некрасов В.О., доктор техн. наук, професор, завідувач кафедри теорії і проектування суден,



Проект робочої програми навчальної дисципліни «Сучасні проблеми теорії корабля і проектування суден» погоджено з гарантом освітньої програми Суднобудування.

Гарант освітньої програми



В.О. Некрасов

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Сучасні проблеми теорії корабля і проектування суден» розглянуто на засіданні кафедри теорії та проектування суден

Протокол № 8 від 20.02 2025 р.

Завідувач кафедри



В.О. Некрасов

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Сучасні проблеми теорії корабля і проектування суден» розглянуто Навчально-методичною комісією кораблебудівного навчально-наукового інституту

Протокол № 6 від 20.05 2025 р.

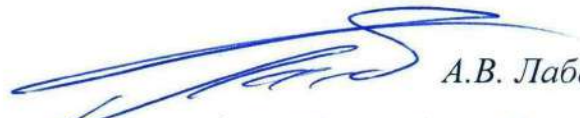
Голова



О.П. Ястреба

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Сучасні проблеми теорії корабля і проектування суден» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу



А.В. Лабарткава

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні проблеми теорії корабля і проектування суден» затверджено Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 6 від 25.06 2025 р.

Голова НМР НУК



С.О. Слободян

©НУК, 2025

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Опис навчальної дисципліни	6
2. Мета вивчення навчальної дисципліни	7
3. Передумови для вивчення дисципліни.....	7
4. Очікувані результати навчання	7
5. Програма навчальної дисциплін	7
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування	15
7. Форми поточного та підсумкового контролю	15
8. Критерії оцінювання результатів навчання	16
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна.....	16
10. Рекомендовані джерела інформації	17
11. Додатки	19

ВСТУП

Анотація

Освітньою програмою «Суднобудування» підготовки Докторів філософії з суднобудування галузі знань 6 Інженерія, виробництво, будівництво за спеціальністю 611 Машинобудування передбачена підготовка фахівців, здатних вирішувати комплексні проблеми суднобудування, що пов'язані з підвищенням ефективності та безпеки водних видів транспорту та засобів освоєння Світового океану, проводити оригінальні самостійні наукові дослідження, які обумовлюють прогрес в цих областях, здійснювати науково-педагогічну діяльність.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Сучасні проблеми теорії корабля і проєктування суден» є наукові проблеми теорії корабля і теорії проєктування суден, морських плавучих споруд і засобів дослідження і освоєння Світового океану, що виникають в даний час на шляху розвитку цих теорій і впровадження їх результатів у практику створення плавучих споруд і їх експлуатації.

Обговорюються основні цілі створення та експлуатації плавучих споруд, способи забезпечення їх ефективності і надійності протягом життєвого періоду. Розглядаються етапи розвитку та джерела виникнення проблем в теорії морехідних якостей та теорії проєктування плавучих споруд, викладається узагальнений підхід до забезпечення надійності плавучих споруд по морським якостям, визначається роль людського фактору в проблемі забезпечення їх надійності, аналізуються практичні способи вдосконалення надійності, визначається роль бортових обчислювальних комплексів і судових інтелектуальних системи управління.

Розглядаються сучасні проблеми етапів проєктування плавучих споруд: концептуального проєктування і його складових - продукт-орієнтованого і систем-орієнтованого напрямків, технічного і робочого проєктування. Аналізуються методики оцінки вартості і термінів будівництва суден, моделі їх функціонування, показники функціональної ефективності та надійності, оптимізаційні задачі вибору головних елементів, обчислювальні комплекси технічного і робочого проєктування, шляхи реалізації положень концептуального і технічного проєктування в робочому проєктуванні, його програмні зв'язки з постачальниками матеріалів, механізмів і обладнання, виробничими системами і

виконавчим обладнанням верфей.

Ключові слова: *судно, плавуча споруда, морехідні якості, концептуальне, технічне і робоче проектування.*

Annotation

Educational program "Shipbuilding" of Doctors philosophy training in the field of knowledge G Engineering, manufacturing, construction with specialty G11 Mechanical engineering provides training of specialists capable to solve complex problems of shipbuilding, related to improving the efficiency and reliability of water transport and means of developing the World ocean, to conduct original independent scientific research, which determines the progress in these areas, to carry out scientific and pedagogical activities.

The subject of study of the discipline "Modern problems of ship theory and ship design" are scientific problems of ship theory and ship design theory for marine floating structures and means of research and development of the oceans, which are currently emerging in the development of these theories and their implementation in practice creation of floating structures and their operation.

The main goals of creation and operation of floating structures, ways to ensure their efficiency and reliability during the life period are discussed. Stages of development and sources of problems in the theory of seaworthiness and design of floating structures are considered, the generalized approach to maintenance of reliability of floating structures on sea qualities is stated, the role of the human factor in a problem of maintenance of their reliability is defined, practical ways of improvement of reliability are analyzed, role of board calculated complexes and marine intelligent control system.

Modern problems of design stages of floating structures are considered: conceptual design and its components - product-oriented and systems-oriented directions, technical and working design. Methods of estimation of cost and terms of shipbuilding, models of their functioning, indicators of functional efficiency and reliability, optimization problems of choice of main elements, computational complexes of technical and working design, ways of realization of provisions of conceptual and technical designing in working designing, its program communications with suppliers of materials, mechanisms and equipment, with production systems and executive equipment of shipyards are analyzed.

Key words: *ship, floating structure, seaworthiness, conceptual, technical and*

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Кількість кредитів - 6,0	Галузь знань: G Інженерія, виробництво, будівництво	Обов'язкова	
Модулів - 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів - 2		1-й	1-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету http://nuos.edu.ua	Спеціальність: G11 Машинобудування Освітня програма: Суднобудування	Семестр	
Індивідуальне науково- дослідне завдання - Немає		2-й	2-й
Загальна кількість годин - 180		Лекцій	
		30 год.	15 год.
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
	30 год.	15 год.	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 4; самостійної роботи здобувача - 6.	Освітній рівень: третій (освітньо-науковий) Мова викладання: українська, англійська	Самостійна робота	
		120 год.	150 год.
		Індивідуальні завдання: - год.	
		Види контролю:	
	Іспит	Іспит	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Сучасні проблеми теорії корабля і проектування суден» є формування у студентів наступних знань і компетентностей:

1) Наявність глибоких обґрунтованих знань з теорії корабля та проектування суден, здатність удосконалення цих теорій та використання отриманих результатів в суднобудуванні і судноремонті, просуванні ефективної продукції суднобудівних підприємств в галузях водного транспорту та освоєння Світового океану.

2) Знання сучасного стану, вимог міжнародного та національного законодавства в суднобудуванні та судноремонті, засад і принципів забезпечення надійності суднобудівної продукції, здатність підтримки необхідного рівня безпеки судноплавства на водному транспорті і експлуатації засобів освоєння Світового океану.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення даної дисципліни не передбачаються.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни «Сучасні проблеми теорії корабля і проектування суден» передбачає формування та розвиток у аспірантів таких результатів навчання:

1) Демонструвати детальне розуміння методів теорії корабля та проектування суден, морських, річкових плавучих споруд, засобів океанотехніки.

2) Знати особливості функціонування плавучих споруд, методи оцінки їх ефективності та надійності, оптимізаційного вибору головних елементів.

3) Знати вимоги міжнародного та національного законодавства для створення необхідного рівня безпеки в суднобудуванні, судноплавстві та освоєнні Світового океану.

4) Розуміти шляхи розв'язання комплексних проблем теорії корабля та проектування суден.

5. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Сучасні проблеми теорії корабля, морських плавучих споруд та засобів дослідження і освоєння Світового океану.

Тема 1. Основні цілі створення та експлуатації суден та інших плавучих споруд. Способи забезпечення їх ефективності і надійності. [1], с. 10 - 12; [2], с. 7 – 11.

Тема 2. Морехідні якості суден та плавучих споруд. Проблеми забезпечення

плавучості. Запас плавучості і безпечний надводний борт. [3], с. 17 - 39; [4], с. 52 – 90.

Тема 3. Класична теорія остійності суден та плавучих споруд і її розвиток. Остійність суден при русі на хвилюванні. [3], с. 82 - 127; [4], с. 91 - 143; [5], с. 91-144.

Тема 4. Сучасний підхід до непотоплюваності суден і плавучих споруд та його розвиток. [3], с. 130 - 163; [4], с. 145 - 169.

Тема 5. Проблеми ходовості суден. Удосконалення пропульсивних комплексів водотоннажних суден і суден, що глісують, суден на повітряній подушці і екранопланів, суден на підводних крилах. [3], с. 231 - 269; [5], с. 365 - 456.

Тема 6. Проблеми керованості суден. Способи поліпшення стійкості на курсі і маневреності суден. [3], с. 270 - 279; [5], с. 523 - 573.

Тема 7. Морехідність суден та плавучих споруд та способи її збільшення. Узагальнений підхід до забезпечення надійності суден по морехідним якостям. Роль людського фактору. [3], с. 166 - 230; [5], с. 457 - 522; [11]; [12].

Тема 8. Практичний спосіб вдосконалення надійності суден. Бортові обчислювальні комплекси і інтелектуальні системи управління. [2], с. 16 - 26; [12].

Змістовий модуль 2. Сучасні проблеми проєктування суден, морських плавучих споруд та засобів дослідження і освоєння Світового океану.

Тема 9. Проєктування суден. Етапи проєктування. Концептуальне проєктування і його складові. [1], с. 12 - 18; [2], с. 15 - 20; [14].

Тема 10. Продукт орієнтоване проєктування. Системи розбиття на частини робіт зі створення судна. Співвідношення для оцінки вартості частин. [1], с. 19 - 28; [7-10].

Тема 11. Спосіб вдосконалення процесів побудови суден. Методика оцінки вартості і термінів будівництва суден. [1], с. 12 - 18; [11-12, 21, 23].

Тема 12. Систем-орієнтоване проєктування суден. Віртуальні простори створення і експлуатації суден. Моделі функціонування суден. Основні задачі функціонування. Показники функціональної ефективності та надійності. [2], с. 34 - 48; [1], с. 23 - 35.

Тема 13. Оптимізаційні задачі вибору головних елементів суден. Незалежні змінні, цільові функції, тривіальні і функціональні обмеження, критерії оптимізації. Методи вирішення оптимізаційних задач. [2], с. 49 - 53; [1], с. 36 - 38. [13]; [14].

Тема 14. Технічне проєктування суден і його завдання. Обчислювальні комплекси технічного проєктування. [2], с. 17 - 18; [1], с. 110-114; [14].

Тема 15. Робоче проєктування суден. Обчислювальні комплекси робочого проєктування. Реалізація положень концептуального і технічного проєктування.

Програмні зв'язки з постачальниками матеріалів, механізмів і обладнання, виробничих систем і виконавчого обладнання верфей. [1], с. 86 - 109; [6]

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма (ДФ)					Заочна форма (ЗФ)				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лр.	пр	с.р.		л*	лр.	пр	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Сучасні проблеми теорії корабля, морських плавучих споруд та засобів дослідження і освоєння Світового океану										
Тема 1. Основні цілі створення та експлуатації суден та інших плавучих споруд. Способи забезпечення їх ефективності і	6	2	1	-	3	4	1	-	-	3
Тема 2. Морехідні якості суден та плавучих споруд. Проблеми забезпечення плавучості. Запас плавучості і безпечний надводний борт.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Тема 3. Класична теорія остійності суден та плавучих споруд і її розвиток. Остійність суден при русі на хвилюванні.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Тема 4. Сучасний підхід до непотоплюваності суден і плавучих споруд та його розвиток.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Тема 5. Проблеми ходовості суден. Удосконалення пропульсивних комплексів водотоннажних суден і суден, що глісують, суден на повітряній подушці і екранопланів, суден на підводних крилах.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Тема 6. Проблеми керованості суден. Способи поліпшення стійкості на курсі і маневреності суден.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Тема 7. Морехідність суден та плавучих споруд та способи її збільшення. Узагальнений підхід до забезпечення надійності суден по морехідним якостям. Роль людського фактору.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Тема 8. Практичний спосіб вдосконалення надійності суден. Бортові обчислювальні комплекси і інтелектуальні системи управління.	9	1	2	-	6	8	1	1	-	6
Разом за змістовим модулем 1	75	15	15	-	45	60	8	7	-	45
Підготовка до контрольної роботи (ДФ)	10	-	-	-	10	-	-	-	-	-
Підготовка конспекту лекцій(ЗФ)	-	-	-	-	-	20	-	-	-	20

Змістовий модуль 2. Сучасні проблеми проєктування суден, морських плавучих споруд та засобів дослідження і освоєння Світового океану										
Тема 9. Проєктування суден. Етапи проєктування. Концептуальне проєктування і його складові.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Тема 10. Продукт орієнтоване проєктування. Системи розбиття на частини робіт зі створення судна. Співвідношення для оцінки вартості частин.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Тема 11. Спосіб вдосконалення процесів побудови суден. Методика оцінки вартості і термінів будівництва суден.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Тема 12. Систем-орієнтоване проєктування суден. Віртуальні простори створення і експлуатації суден. Моделі функціонування суден. Основні задачі функціонування. Показники функціональної ефективності та надійності.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Тема 13. Оптимізаційні задачі вибору головних елементів суден. Незалежні змінні, цільові функції, тривіальні і функціональні обмеження, критерії оптимізації. Методи вирішення оптимізаційних задач.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Тема 14. Технічне проєктування суден і його завдання. Обчислювальні комплекси технічного проєктування.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Тема 15. Робоче проєктування суден. Обчислювальні комплекси робочого проєктування. Реалізація положень концептуального і технічного проєктування. Програмні зв'язки комплексів з постачальниками матеріалів, механізмів і обладнання, виробничими системами і виконавчим обладнанням верфей.	15	3	3		9	8	1	2	-	6
Разом за змістовим модулем 2	75	15	15		45	60	7	8	-	45
Підготовка конспекту лекцій (ЗФ)	-	-	-	-	-	20	-	-	-	20
Підготовка до іспиту (ДФ, ЗФ)	20	-	-	-	20	20	-	-	-	20
Разом за курсом	180	30	30	-	120	180	15	15	-	150

The structure of the discipline

Names of content modules and topics	Number of hours									
	Full-time form (FF)					Extramural form (EF)				
	total	including				total	including			
		L	LR	PW	IW		L	LR	PW	IW
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Module 1										
Content module 1. Modern problems of the theory of ships, marine floating structures and means of research and development of the World Ocean										
Topic 1. The main goals of the creation and operation of ships and other floating structures. Methods of ensuring their efficiency and reliability.	6	2	1	-	3	4	1	-	-	3
Topic 2. Seaworthiness of ships and floating structures. Problems of ensuring buoyancy. Buoyancy reserve and safe freeboard.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Topic 3. The classical theory of stability of ships and floating structures and its development. Stability of ships when moving in waves.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Topic 4. A modern approach to the unsinkability of ships and floating structures and its development.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Topic 5. Problems of ship maneuverability. Improvement of propulsion systems of displacement ships and planing ships, hovercraft and ekranoplans, hydrofoil ships.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Topic 6. Problems of ship controllability. Methods of improving stability on course and maneuverability of ships.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Topic 7. Seaworthiness of ships and floating structures and methods of increasing it. A generalized approach to ensuring the reliability of ships in terms of seaworthiness. The role of the human factor.	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Topic 8. A practical way to improve the reliability of ships. On-board computing systems and intelligent control systems.	9	1	2	-	6	8	1	1	-	6
Together by content module 1	75	15	15	-	45	60	8	7	-	45
Preparation for the test (FF)	10	-	-	-	10	-	-	-	-	-
Preparation of lecture notes (EF)	-	-	-	-	-	20	-	-	-	20

Content module 2. Modern problems of design of ships, sea floating structures and means of research and development of the World Ocean.										
Topic 9. Ship design. Design stages. Conceptual design and its components.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Topic 10. Product-oriented design. Systems of division into parts of works on creation of the vessel. Relationships for estimation of cost the parts.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Topic 11. A way to improve shipbuilding processes. Methods for estimating the cost and timing of shipbuilding.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Topic 12. System-oriented design of ships. Virtual spaces of creation and operation of ships. Models of ship operation. The main tasks of functioning. Indicators of functional efficiency and reliability.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Topic 13. Optimization problems of selection of the main elements of ships. Independent variables, objective functions, trivial and functional constraints, optimization criteria. Methods for solving optimization problems.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Topic 14. Technical design of ships and its tasks. Computing systems of technical design.	10	2	2		6	8	1	1	-	6
Topic 15. Working design of ships. Computational complexes of working design. Implementation of the provisions of conceptual and technical design. Software connections of complexes with suppliers of materials, mechanisms and equipment, production systems and executive equipment of shipyards.	15	3	3		9	8	1	2	-	6
Together on the Content module 2	75	15	15		45	60	7	8	-	45
Preparation of lecture notes (EF)	-	-	-	-	-	20	-	-	-	20
Preparation for the exam (FF, EF)	20	-	-	-	20	20	-	-	-	20
Total hours	180	30	30	-	120	180	15	15	-	150

Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Шляхи забезпечення ефективності та надійності кораблів, суден та інших плавучих споруд.	2	1
2	Вантажна марка. Визначення мінімального надводного борту.	2	1
3	Проблема стійкості кораблів під дією вітру та хвиль. Імовірнісна інтерпретація. Імовірність втрати	2	1
4	Визначення індексу ймовірності розподілу на відсіки.	2	1
5	Визначення загального пропульсивного коефіцієнта судна.	2	1
6	Дослідження маневру "Циркуляція" та шляхів підвищення стабільності курсу та маневреності судна.	2	1
7	Дослідження нелінійного руху нахилу судна та ролі людського фактору у загальній проблемі забезпечення надійності судна.	2	1
8	Ознайомлення з Методом формалізованої оцінки безпеки судна, бортовими комп'ютерними системами та інтелектуальними системами управління судном.	2	1
9	Визначення комплексу функціональних операцій судна, їх розподіл в напрямках концептуального проєктування.	2	1
10	Використання систем SWBS та CER в продукт-орієнтованому проєктуванні суден.	2	1
11	Робота з методикою оцінки вартості та строків будування суден.	2	1
12	Визначення віртуальних просторів періоду використання судна за призначенням, завдань функціонування в цих просторах, показників функціональної ефективності та надійності. Використання систем ESWBS та ECER в систем - орієнтованому проєктуванні суден.	2	1
13	Робота з програмою для вирішення задачі оптимізації вибору основних елементів корабля.	2	1
14	Визначення основних завдань технічного проєктування кораблів при створенні клас-проєкту.	2	1
15	Визначення основних завдань для комп'ютерних систем робочого проєктування при створенні робочого проєкту судна.	2	1
Усього годин		30	15

Topics of laboratory works

No.	Name topics	Number of hours	
		Full-time	Extra-mural
1	Ways to ensure the efficiency and reliability of ships and other floating structures.	2	1
2	Cargo mark. Determination of the minimum freeboard.	2	1
3	The problem of stability of ships under the action of wind and waves. Probabilistic interpretation. Probability of stability loss.	2	1
4	Determination of the probability index of division into compartments.	2	1
5	Determination of the total propulsive coefficient of the ships.	2	1
6	Research of the "Circulation" manoeuvre and ways to improve the stability on the course and manoeuvrability of the ships.	2	1
7	Investigation of the nonlinear heel motion of the ship and the role of the human factor in the general problem of ensuring the reliability of the ship.	2	1
8	Acquaintance with the Method of formalized assessment of ship safety, on-board computer systems and ship intelligent control systems.	2	1
9	Determining the complex of functional operations of the ships, their distribution in the directions of conceptual	2	1
10	Use of SWBS and CER systems in the product-oriented direction of ship design.		1
11	Work with the method of estimating the cost and timing of shipbuilding.	2	1
12	Determination of virtual spaces of the period of the vessel use for its intended purpose, tasks of functioning in these spaces, indicators of functional efficiency and reliability. Use of ESWBS and ECER systems in the system-oriented direction of ship design.	2	1
13	Work with the program to solve the optimization problem of selecting the main elements of the ship.	2	1
14	Determining the main tasks of technical design of ships when creating a class-project.	2	1
15	Defining the main tasks for computer systems of working design when creating a working design of the ship.	2	2
Total hours		30	16

Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекційних занять	60	30
2	Підготовка, оформлення та захист лабораторних робіт	90	60
3	Підготовка до поточного модульного контролю	10	
4	Підготовка та оформлення конспекту лекцій		40
5	Підготовка до іспиту	20	20
Разом		120	150

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

На початку лекційного курсу аспірант вибирає судно або іншу плавучу споруду, яка переважно пов'язана з його дисертаційною роботою, і процес навчання реалізує на своєму об'єкті досліджень відповідно до тематики лабораторних робіт.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- виконання завдань за змістом лабораторних робіт;
- контрольні роботи за змістовими модулями;
- іспит за формою стандартизованого комплексного тесту.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студентів оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю, оцінки контрольних робіт за змістовими модулями і оцінки іспиту.

Питома вага іспиту - *40 балів*. Право здавати іспит дається студенту, якій з урахуванням максимальних балів проміжних оцінок набирає не менше *38 балів*. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки іспиту.

Поточний контроль проводиться на кожному лабораторному занятті за результатами виконання завдань за змістом лабораторної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі самостійно опрацьованого матеріалу) під час виконання лабораторного завдання.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Лаб	Критерії оцінювання
3	Завдання виконане у встановлений термін, самостійно, чітко сформований алгоритм розв'язання завдання. Застосовувалися коректні методи отримання результатів, виконаний їх аналіз.
2	Завдання виконане з порушенням встановлених термінів. Студент виконав завдання після консультації викладача. Завдання виконане в цілому правильно, але містить помилки, які суттєво не впливають на кінцевий результат.
1	Завдання виконане з порушенням встановлених термінів. Студент виконав завдання під керівництвом викладача. Отримані результати містять помилки, аналіз результатів відсутній.
0	Завдання не виконувалося.

Пот	Критерії оцінювання
15	Подані правильні відповіді на всі контрольні питання, розкривають їх суть, викладені логічно, містять необхідні графічні ілюстрації, або приклади. Кожна відповідь закінчується короткими висновками.
8	Є відповіді на всі контрольні питання і достатньо розкривають їх суть. Відповіді можуть містити деякі неточності або помилки, містять необхідні графічні ілюстрації, або приклади.
2	Подані правильні, але неповні відповіді не менш ніж на 2/3 контрольних питань. Відповіді містять неточності або помилки, графічні ілюстрації або приклади відсутні.
0	Контрольна робота не виконувалася.

8. Критерії оцінювання результатів навчання	Максимальна кількість балів
Виконання лабораторних робіт	15 завд. x 3 бали = 45 балів
Поточний контроль	МКР або КЛ = 15 балів
Підсумковий контроль - іспит	40
Всього	100

Підсумковий контроль - Іспит

Підсумковий контроль складається з 10 тестових питань:

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	40	36	32	28	24	20	16	12	8	4

9. Засоби навчання

Плакати (слайди)

1. Методи оцінювання морехідних якостей суден та інших плавучих споруд.
2. Методи проектування суден та інших плавучих споруд.
3. Обчислювальні комплекси теорії корабля, проектування, будівництва та експлуатації суден та інших плавучих споруд.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Nekrasov V. Conceptual Designing of Ships. Monograph. Kyiv-Kherson: Oldi-Plus, 2019.
2. Створення універсальних транспортних суден та засобів океанотехніки. Монографія. За редакцією С.С. Рижкова. [Авторський колектив: С.С. Рижков, В.С. Блінцов, ..., В.О. Некрасов, та ін.]. Миколаїв, НУК, 2011.
3. Сизов В.Г. Теорія корабля. Одеса: Фенікс, 2003.
4. Rawson K.J., Tupper E.C. Basic Ship Theory. Volume 1, Hydrostatics and Strength. Butterworth Heinemann, 2001.
5. Rawson K.J., Tupper E.C. Basic Ship Theory. Volume 2, Ship Dynamics and Design. Butterworth Heinemann, 2001.
6. Eyres D.J. Ship Construction. Shipbuilding and Naval Architecture. - Butterworth Heinemann, 2001.

Допоміжна література

7. Ennis K.J., Dougherty J.J., Lamb T., Greenwell C.R., Zimmermann R. Product-Oriented Design and Construction Cost Model. SNAME, Ship Production Symposium, New Orleans, Louisiana, April 21-23, 1997. 17 p.
8. Deschamps L., Greenwell C. Integrating Cost Estimating with the Ship Design Process. USA, SPAR Associates, Inc., 2009. 24 p.
9. Work Breakdown Structures for Defense Material Items. Handbook. USA, Department of Defence, MIL-HDBK-881A, 30 July 2005. 128 p.
10. Classification for Weight Groups for Surface Ships. UK, Ministry of Defense, UK Defense Standard 02-163, Issue 2, Publication Date: 19, March 2010. 127 p.
11. Nekrasov V.A. Capsizing of Ship in Low Cycle Resonance. Proc. of STAB97, Varna, Bulgaria, 1997, V. I. pp. 65-75.
12. Nekrasov V. Mean-square non-local stability of ship in storm conditions of operation. Polish maritime research 4 (104) 2019 Vol. 26; pp. 6-15.
13. Himmelblau D. M. Applied nonlinear programming. McGraw-Hill, 1972.

Інформаційні ресурси інтернету

14. Nekrasov V.A. Optimization in engineering design. Part II. Determination of the optimal main dimensions of ship project for given area of operation [Electron resource] / - Gdansk: Politehnika Gdanska, 2018. 47 p. URL: <https://oio.pg.edu.pl>.
15. Регістр судноплавства України, Київ: URL: <http://shipregister.ua>

16. Журнал «Суднобудування і судноремонт»: URL: <http://sudostroy.com>

17. Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова:
URL: <http://nuos.edu.ua>

**Результати перегляду робочої програми навчальної дисципліни
«Гідроаеродинаміка кораблів, суден та морських плавучих споруд»**

Темі лекцій

№ з/ п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
	Разом		

Темі практичних занять

№ з/ п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
	Разом		

Зміни до робочої програми навчальної дисципліни «Гідроаеродинаміка кораблів, суден та морських плавучих споруд» розглянуто на засіданні кафедри теорії та проектування суден
Протокол №___ від «___» _____ 20 р.

Завідувач кафедри _____ В.О. Некрасов

Зміни до робочої програми навчальної дисципліни «Гідроаеродинаміка кораблів, суден та морських плавучих споруд» узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми «Суднобудування» д.т.н. професор кафедри теорії та проектування суден Некрасов Валерій Олександрович.

Гарант освітньої програми _____ В.О. Некрасов