

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ

Кораблебудівний навчально-науковий інститут

імені адмірала Макарова

Кафедра теорії та проектування суден

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-

педагогічної роботи

С.О.Слободян



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Методологія та організація досліджень
"Research methodology and organization"

рівень вищої освіти	другий (магістерський)
тип дисципліни	обов'язкова
мова викладання	українська

Робоча програма навчальної дисципліни “Методологія та організація досліджень” є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальності G11 Машинобудування, спеціалізація G11.4 суднобудування, освітня програма “Кораблі та океанотехніка”.

“10” лютого 2025 року. 15 с.

Розробник: КРОТОВ О.І., канд. техн. наук, професор НУК

Проект робочої програми навчальної дисципліни “Методологія та організація досліджень” погоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми “Кораблі та океанотехніка”

канд. техн. наук, професор Ю.М. Пащенко

Проект робочої програми навчальної дисципліни “Основи наукових досліджень” розглянуто на засіданні кафедри теорії та проектування суден

Протокол № 7 від «27» лютого 2025

Завідувач кафедри докт. техн. наук, професор В.О. Некрасов

Проект робочої програми навчальної дисципліни “Методологія та організація досліджень” розглянуто Навчально-методичною комісією кораблебудівного навчально-наукового інституту

Протокол № 5 від «23» квітня 2025 Голова О.П. Ястреба

Проект робочої програми навчальної дисципліни “Основи наукових досліджень” погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу А.В. Лабарткава

Робоча програма навчальної дисципліни “Методологія та організація досліджень” Затверджена Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 5 від «21» травня 2025

Голова НМР НУК С.О. Слободян

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Опис навчальної дисципліни.....	6
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	7
3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни.....	7
4. Очікувані результати навчання.....	7
5. Програма навчальної дисципліни.....	8
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування.....	11
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	11
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	14
9. Засоби навчання.....	14
10. Рекомендовані джерела інформації.....	14
11. Зміни та доповнення.....	15
Аркуш обліку змін.....	15
Аркуш ознайомлення персоналу з документом.....	16
Аркуш обліку періодичних перевірок.....	17

ВСТУП

Анотація

Освітньою програмою «Кораблі та океанотехніка» підготовки магістрів передбачено набуття студентами наступних компетентностей: спеціалізовані концептуальні знання у сфері суднобудування, отримані у процесі навчання, у тому числі знання і розуміння новітніх досягнень, необхідні для інноваційної та дослідницької діяльності; використання сучасних ефективних засобів оволодіння новими знаннями, опановування передових технологій самоосвіти і самовдосконалення; уміння зрозуміло і неоднозначно доносити власні знання, рішення, аргументи, висновки з проблем суднобудування до фахівців і нефахівців, представляти результати виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей, які оформлені згідно з установленими вимогами.

Програма передбачає отримання наступних результатів навчання: базових знань по основам наукових досліджень з метою їх використання в задачах проектування суден, кораблів та технічних засобів освоєння океану; обґрунтування вибору відповідного методу вирішення задачі визначення основних елементів і характеристик судна будь-якого призначення і скласти математичну модель такої задачі; оволодіння практичними методами і методиками, які використовуються в математичних моделях сучасних транспортних суден та кораблів; застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, стандартам, та іншим нормативним документам; практично використовувати прикладне програмне забезпечення для обробки інформації і результатів експериментальних досліджень та виконання інженерних розрахунків; використання алгоритмів оптимізації при вирішенні задачі визначення характеристик суден різних призначень на прикладі найпростіших моделей.

Ключові слова: проєктування суден, основні елементи, характеристики судна, математична модель, нормативні дані, алгоритм оптимізації, програмне забезпечення.

Annotation

The educational program "Ships and ocean engineering" for master's training provides students with the acquisition of the following competencies: specialized conceptual knowledge in the field of shipbuilding, obtained during the training process, including knowledge and understanding of the latest achievements, necessary for innovative and research activities; use of modern effective means of mastering new knowledge, mastering advanced technologies of self-education and self-improvement; the ability to clearly and unambiguously convey one's own knowledge, decisions, arguments, conclusions on shipbuilding problems to specialists and non-specialists, to present the results of the work performed in the form of reports, abstracts, scientific articles, reports, which are designed in accordance with the established requirements.

The program provides for obtaining the following learning outcomes: basic knowledge of the basics of scientific research with the aim of using them in the tasks of designing ships, ships and technical means of ocean exploration; justifying the choice of the appropriate method of solving the problem of determining the main elements and characteristics of a vessel of any purpose and making a mathematical model of such a problem; mastering practical methods and techniques used in mathematical models of modern transport vessels and ships; apply regulatory and reference data to control compliance with technical documentation, standards, and other regulatory documents; practically use application software for processing information and results of experimental studies and performing engineering calculations; the use of optimization algorithms when solving the problem of determining the characteristics of vessels of various purposes on the example of the simplest models.

Keywords: ship design, basic elements, ship characteristics, mathematical model, regulatory data, optimization algorithm, software.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво	Обов’язкова	
Змістових модулів - 2		Рік підготовки	
		1-й	
Електронна адреса РПНД на сайті Університету	Спеціальність G11 Машинобудування Спеціалізація G11.04 Суднобудування Освітня програма: Кораблі та океано-техніка,	Семестр	
		1-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1; самостійної роботи студента – 4	Освітній рівень: другий (магістерський)	Лекції	
		15 год.	8
		Практичні заняття	
		30 год.	8
		Самостійна робота	
		75 год.	104
		Індивідуальні завдання: —	
		Вид контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни “Методологія та організація досліджень” є формування у студентів відповідно до освітньої програми наступних компетентностей:

1) Знання і розуміння предметної області та здатність здійснювати інженерну діяльність у сфері суднобудування з використанням базових знань по основах наукових досліджень для їх використання в задачах проектування суден, кораблів та технічних засобів освоєння океану.

2) Отримання спеціалізованих концептуальних знань з суднобудування, у тому числі знань новітніх досягнень для інноваційної та дослідницької діяльності.

3) Використання сучасних ефективних засобів оволодіння новими знаннями, опановування передових технологій самоосвіти і самовдосконалення.

4) Уміння зрозуміло і неоднозначно доносити власні знання, рішення, аргументи, висновки з проблем суднобудування до фахівців.

5) Представлення підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей, оформлених за установленними вимогами.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни не передбачаються.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

1). Оволодіти знаннями про форми наукових досліджень і методи, які використовуються в науковій та інженерній діяльності.

2) Уміти визначати область застосування методів наукових досліджень в практичній діяльності в області проектування суден.

3) Засвоїти особливості використання методів наукових досліджень при виборі основних елементів і характеристик суден різних призначень в задачах

початкового проектування з використанням статистичних моделей, алгоритмів і методів пошуку оптимальних рішень.

5. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Визначення науки і методи наукових досліджень.

Тема 1. Визначення науки. Класифікація наук. Цілі науки [2], с. 23, [4], с.36.

Тема 2 Загальні методи і форми наукового пізнання. Методи емпіричного дослідження [4], с. 44.

Тема 3. Емпірико-теоретичні методи [4], с. 49.

Тема 4. Теоретичні методи. Основні категорії наукового мислення [4], с. 55.

Змістовий модуль 2. Види і структура наукових робіт. Методика наукової роботи.

Тема 5. Фундаментальні, дослідно-конструкторські і прикладні наукові роботи [4], с. 61.

Тема 6. Використання науково-технічної інформації. Огляд і аналіз попередніх робіт [2], с. 68, [4], с. 65.

Тема 7. Формулювання теми наукового дослідження. Теоретичне дослідження. Експериментальне дослідження [2], с. 72, [4], с. 84.

Тема 8. Впровадження і ефективність наукових досліджень. Загальні правила і вимоги до оформлення науково-дослідних робіт, підготовка до публікації. [2], с. 88, [4], с. 118.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	пр	інд	с.р.		л	пр	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Визначення науки і методи наукових досліджень										
Тема 1. Визначення науки. Класифікація наук. Цілі науки.	9	2	2	-	5	20	1	1	-	16
Тема 2. Загальні методи і форми наукового пізнання. Методи емпіричного дослідження.	9	2	2	-	5	20	1	1	-	18
Тема 3. Емпірико-теоретичні методи.	14	2	2	-	10	-	-	-	--	-
Тема 4. Теоретичні методи.	14	2	2	-	10	20	2	2	-	18
Тема 5. Основні категорії наукового мислення.	14	2	2		10					
40	60	10	10	-	40	60	4	4		52
Змістовий модуль 2. Види і структура наукових робіт. Методика наукової роботи										
Тема 6. Фундаментальні, дослідно-конструкторські і прикладні наукові роботи.	10	1	4	-	5	20	1	1	-	16
Тема 7. Використання науково-технічної інформації. Огляд і аналіз попередніх робіт	10	1	4	-	5	-	-	-	-	-
Тема 8. Формулювання теми наукового дослідження. Теоретичне і експериментальне дослідження	10	1	4	-	5	20	1	1	-	18
Тема 9. Впровадження і ефективність наукових досліджень.	10	1	4	-	5	-	-	-	-	-
Тема 10 Загальні правила і вимоги до оформлення НДР, підготовка до публікації	20	1	4		15	20	2	2	-	18
Разом за змістовим модулем 2	60	5	20	-	35	60	4	4	-	52
Усього годин з навчальної дисципліни	120	15	30	-	75	120	8	8	-	104

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Години	
		Денна форма	Заочна форма
1	Апроксимація функції однієї змінної в середовищі EXCEL.	2	1
2	Апроксимація функції двох змінних і побудова графіків в EXCEL.	4	1
3	Апроксимація елементів і характеристик заданих типів суден. Розробка статистичних залежностей для визначення елементів і характеристик суден різних типів.	4	1
4	Розробка програмного модуля в EXCEL для розрахунку опору води і буксирувальної потужності по методу Холтропа.	4	-
5	Розробка програмного модуля в EXCEL для розрахунку кількості рейсів судна за рік та провозоспроможності.	4	1
6	Розробка програмного модуля в EXCEL для розрахунку навантаження мас судна.	4	1
7	Розробка програмного модуля в EXCEL для розрахунку річних експлуатаційних витрат.	4	1
8	Реалізація алгоритму оптимізації характеристик на прикладі найпростіших моделей в EXCEL.	4	-
Разом		30	6

Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин		
		Норматив	Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекційних занять	1 год. на 1 лек.	8	6
2	Підготовка до практичних робіт	підготовка до практ. робіт – 3 год. на 1 роб.	2 год. 8 = 16 год.	3 год. 6 = 18 год.
3	Підготовка до поточного модульного контр.	підготовка до контрольних заходів – 15 год. на 1 захід	3 год. × 2 = 6 год.	3 год. × 2 = 6 год.
4	Підготовка до екзамену		15	15
5	Виконання контрольної роботи	до 30 год. на 1 роб.	15	15
Разом			60	60

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

Методи навчання:

- лекція;
- практична робота;
- дослідницький.

Засобами діагностики результатів навчання та методами їх демонстрування є:

- - метод евристичних питань (МЕВ);
- - практична робота;
- стандартизовані тести;
- диспут;
- комплексний іспит.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкові оцінки змістових модулів навчального курсу включають в себе наступні оцінки:

Підсумкова оцінка з курсу складається з оцінок поточного контролю та оцінки іспиту. Питома вага заліку - **40 балів**. Підсумкова оцінка може бути виставлена без проведення заліку, якщо студент за результатами поточного контролю набирає не менше **60 балів**;

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі самостійно опрацьованого матеріалу), під час виконання практичних завдань робіт.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Практична робота

Бал	Критерії оцінювання
5	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі, завдання та гіпотеза досліджень. Застосовувалися коректні методи обробки отриманих результатів. У висновках проведена коректна інтерпретація результатів.
4	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; в цілому правильно складає звіт та робить висновки.
3	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки.
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки. Отримані результати містять суттєві помилки, аналіз результатів відсутній.
1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу під керівництвом викладача; звіт складений не у повному обсязі, містить суттєві помилки, а висновки відсутні.
0	Робота не виконувалася

Поточний модульний контроль у формі тестування

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання практичних робіт	8 пр. роб. × 5 балів = 40 балів -	6 пр. роб. × 5 балів = 30 балів -
Поточний модульний контроль	2 МКР × 10 балів = 20 балів	2 МКР × 15 балів = 30 балів
Всього	60	60

Підсумковий контроль у формі комплексного іспиту

Підсумковий контроль складається з тестування (10 тестових завдань) та усної відповіді на 3 контрольних питання.

Тестування

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Усна відповідь (1 питання - 10 балів)

Бал	Критерії оцінювання
9 - 10	Студент вільно орієнтується у навчальному матеріалі, знає і розуміє предметну область та здатність здійснювати інженерну діяльність у сфері суднобудування базових знань по основам наукових досліджень для їх використання в задачах проектування суден та кораблів. Студент оволодів знаннями про форми наукових досліджень і методи, які використовуються в науковій та інженерній діяльності, вміє визначати область застосування методів наукових досліджень в практичній діяльності в області проектування суден, засвоїв особливості використання методів наукових досліджень при виборі основних елементів і характеристик суден різних призначень в задачах початкового проектування з використанням статистичних моделей, алгоритмів і методів пошуку оптимальних рішень.
7 - 8	Студент вільно орієнтується у навчальному матеріалі, знає і розуміє предметну область та здатність здійснювати інженерну діяльність у сфері суднобудування з використанням базових знань по основам наукових досліджень для їх використання в задачах проектування суден та кораблів. Студент оволодів знаннями про форми наукових досліджень і методи, які використовуються в науковій та інженерній діяльності, вміє визначати область застосування методів наукових досліджень в практичній діяльності в області проектування суден.
5 - 6	Студент вільно орієнтується у навчальному матеріалі, знає і розуміє предметну область та здатність здійснювати інженерну діяльність у сфері суднобудування з базових знань по основам наукових досліджень для їх використання в задачах проектування суден та кораблів. Студент оволодів знаннями про форми наукових досліджень і методи, які використовуються в науковій та інженерній діяльності.
3 - 4	Студент вільно орієнтується у навчальному матеріалі, знає і розуміє предметну область та здатність здійснювати інженерну діяльність у сфері суднобудування з використанням базових знань по основам наукових досліджень для їх використання в задачах проектування суден та кораблів.
1 - 2	Студент слабо орієнтується у навчальному матеріалі, знає і розуміє предметну область та здатність здійснювати інженерну діяльність у сфері суднобудування з використанням спеціалізованих

	концептуальних знань з новітніх досягнень в інноваційній та дослідницькій діяльності.
0	Студент не орієнтується у матеріалах курсу, не може відповісти на додаткові питання за змістом навчальної дисципліни

8. Критерії оцінювання результатів навчання

№№ змістового модуля і теми		Денна форма		Заочна форма	
		Вид роботи	Кіль- кість балів	Вид роботи	Кіль- кість балів
ЗМ 1	T1	Практична робота № 1	5	Практична робота № 1	5
	T2	Практична робота № 2	5	Практична робота № 2	5
	T3	Практична робота № 3	5	Практична робота № 3	5
	T4	Практична робота № 4	5	-	-
ПМК		Тест № 1	10	Тест № 1	15
ЗМ 2	T5	Практична робота № 5	5	Практична робота № 4	5
	T6	Практична робота № 6	5	Практична робота № 5	5
	T7	Практична робота № 7	5	Практична робота № 6	5
	T8	Практична робота № 8	5	-	-
ПМК		Тест № 2	10	Тест № 2	15
Підсумкови й контроль		Екзамен, в т.ч.	40	Екзамен, в т.ч.	40
		Тестування	10	Тестування	10
		Усна відповідь	30	Усна відповідь	30
Сума			100		100

9. Засоби навчання

1. Демонстраційні матеріали

1.1 Рисунки і схеми електронних офіційних видань і посібників.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. Київ, 2004, 235 с.
2. Марцин В.С., Міценко Н.Г., Даниленко О.А. Основи наукових досліджень . Навчальний посібник / Л.: Ромус-Поліграф, 2002. – 128 с.
3. Вашедченко А.М., Кротов О.І., Бондаренко О.В. Оптимальне проектування суден: Ч.1. Основи теорії і методології. Навчальний посібник. – Миколаїв: НУК, 2011.– 111 с.

4. Кротов О.І., Основи наукових досліджень. Конспект лекцій. ЕВ. – Миколаїв: НУК, 2022.– 93 с.

Допоміжна література

1. John Walkenbach. Excel 2003. Bible. Wiley Publishing, Inc. 768 p.

Електронні ресурси

www.sname.org/ – Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME).

www.imare.org.uk – Institute of Marine Engineers (UK).

www.tuns.ca:80/cmvdrr – Centre for Marine Vessel Design and Research.

www.usmma.edu/ – United States Merchant Marine Academy.

www.sudostroy.com; www.Shipbuilding.ru.

11. Зміни та доповнення

Зміни до робочої програми навчальної дисципліни «Методологія та організація досліджень» розглянуто на засіданні кафедри Теорії та проектування суден

Протокол №__ від «__» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри _____ В.О. Некрасов

Зміни до робочої програми навчальної дисципліни «Методологія та організація досліджень» узгоджено з гарантом освітньої програми

Гарант освітньої програми «Кораблі та океанотехніка» к.т.н., доцент

_____ Пащенко Ю.М.

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

Номер змін	Дата	Сторінки зі змінами	Перелік змінених пунктів

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ ПЕРСОНАЛУ З ДОКУМЕНТОМ

[illegible]

АРКУШ ОБЛІКУ ПЕРІОДИЧНИХ ПЕРЕВІРОК

№ п/п	Дата	П.І.Б. й посада особи, що виконували періодичну Перевірку	Зміні підлягають	Підпис Що перевіряє