

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки
Кафедра суднових електроенергетичних систем



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

**Методологія наукових досліджень
SCIENTIFIC RESEARCH METHODOLOGY**

рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____

тип дисципліни _____ обов'язкова _____

мова(и) викладання _____ українська _____

Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань *G Інженерія*, виробництво та будівництво (14 *Електрична інженерія*) спеціальності *G3 Електрична інженерія* (141 *Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка*), освітня програма «Системи генерування електроенергії та електропостачання».

« 5 » червня 2025 року. 15 с.

Розробник:

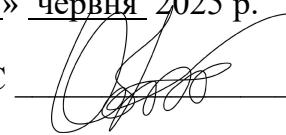
Обрубов А. В., д. т. н., доцент, в. о. завідувача кафедри СЕЕС.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми «Електромеханіка та електроенергетика», к. т. н., доцент
 Сергій НОВОГРЕЦЬКИЙ

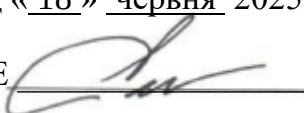
Проект робочої програми навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» розглянуто на засіданні кафедри суднових електроенергетичних систем.

Протокол № 11 від « 17 » червня 2025 р.

Завідувач кафедри СЕЕС  Андрій ОБРУБОВ

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» розглянуто методичною радою навчально-наукового інституту автоматики та електротехніки

Протокол № 6 від « 18 » червня 2025 р.

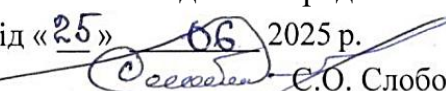
Голова МР ННІАЕ  Дмитро ЖУК

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу  Андрій ЛАБАРТКАВА

Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» затверджена Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 6 від « 25 » 06 2025 р.

Голова НМР НУК  С.О. Слободян

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Опис навчальної дисципліни.....	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	6
3. Передумови для вивчення дисципліни	6
4. Очікувані результати навчання.....	6
5. Програма навчальної дисципліни.....	7
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування	13
7. Форми поточного та підсумкового контролю	13
8. Критерії оцінювання загальних результатів навчання	14
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна	15
10. Рекомендовані джерела інформації.....	15
11. Додаткові джерела.....	15

ВСТУП

Анотація

Дисципліна «Методологія наукових досліджень» є важливою складовою навчального процесу кафедри СЕЕС, оскільки сучасні електроенергетичні системи в значній мірі містять в своєму складі пристрої силової та сигнальної електроніки, принципи проектування та побудови яких використовують наукові підходи і методи наукового пізнання. Це системи автоматики, силові перетворювачі електроенергії, регулятори потужності, зарядні пристрої, захисна та діагностична електронна техніка, системи управління електроенергетичним обладнанням тощо. Тому знання основ організації процесів наукових досліджень є необхідними для інженерів проектувальників і інженерів експлуатаційників електроенергетичних систем на суднах та на суші.

Ключові слова: висновки, гіпотеза, ідея, концепція, наука, методи досліджень, пізнання.

Abstract

The discipline "Methodology of Scientific Research" is an important component of the educational process of the Department of Electrical and Electronic Engineering, since modern power systems largely include power and signal electronics devices, the principles of design and construction of which use scientific approaches and methods of scientific knowledge. These are automation systems, power converters, power regulators, chargers, protective and diagnostic electronic equipment, control systems for power equipment, etc. Therefore, knowledge of the basics of organizing scientific research processes is necessary for design engineers and operating engineers of power systems on ships and on land.

Keywords: conclusions, hypothesis, idea, concept, science, research methods, cognition.

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 (14 Електрична інженерія)	Обов'язкова		
Модулів – 1		Рік підготовки:		
Змістових модулів – 3		5-й	5-й	
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність G3 Електрична інженерія (141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка) Освітня програма «Системи генерування електроенергії та електропостачання»	Семестр		
Індивідуальне науково- дослідне завдання		10-й	10-й	
		Лекцій		
		30 год.	8 год.	
		Практичні, семінарські		
Загальна кількість годин <u>120</u>		15 год.	6 год.	
		Лабораторні		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <u>2</u> ; самостійної роботи студента – <u>6</u> .		Освітній рівень: другий (магістерський)	0 год.	
	Самостійна робота			
	75 год.		106 год.	
	Індивідуальні завдання: год.			
	Вид контролю: екзамен			
Форма контролю: комбінована				

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 50%

для заочної форми навчання – 13%

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» є набуття студентами знань та вмінь, які дозволять їм правильно планувати процеси наукових досліджень та оформлювати науково-технічну документацію. Обсяг набутих студентами знань відповідає наступним компетентностям освітньо-професійної програми:

СК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові, технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК5. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК10. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.

СКс14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

СКс15. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни базується на наступних знаннях, отриманих з вивчення попередніх дисциплін:

- Філософія та теорія пізнання та перетворення світу,
- Історія науки,
- Основи психології та методології творчості.

4. Очікувані результати навчання

В результаті вивчення дисципліни студенти набувають наступних знань та вмінь:

ПРН7. Планувати, організовувати та проводити наукові дослідження та визначати перспективні напрями діяльності з розвитку та удосконалення методів та засобів використання відновлюваних джерел енергії.

ПРН11. Володіти методами математичного, комп'ютерного та фізичного моделювання об'єктів та процесів в електроенергетичних та електромеханічних системах.

ПРН13. Обирати напрям наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН14. Оцінювати загальні витрати на наукові дослідження і розробки.

ПРН17. Брати участь у міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН18. Співпрацювати з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН22. Виконувати наукові дослідження в сфері використання та збереження електричної енергії.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Наукова діяльність

Тема 1. Поняття про науку [1 - р. 4.1]. Сутність, цілі і функції науки [2; 4].

Тема 2. Класифікація наук [3 - р. 1.4; 4] Класифікація принципів наукового пізнання [3 - р. 2.2].

Тема 3. Загальні поняття про наукову діяльність [3]. Організація наукової діяльності в Україні [3].

Тема 4. Вчені ступені і звання [3]. Наукометричні бази [3].

Змістовний модуль 2. Методи наукових досліджень

Тема 5. Методи наукового пізнання [1 - р. 5; 4].

Тема 6. Сутність і форми викладення ідеї [2].

Тема 7. Методи наукового дослідження [1 - т. 5] Емпіричні, Загальнологічні, евристичні, спеціальні.

Тема 8. Класифікація та характеристика науково-дослідних робіт [2 - р. 2].

Тема 9. Міждисциплінарні підходи та методи наукових досліджень [1 - р. 6].

Тема 10. Формулювання наукових та інженерних ідей та визначення методів наукового дослідження [2 - р. 3].

Тема 11. Сутність і види наукових досліджень [2].

Тема 12. Наукові медалі і премії [3].

Змістовний модуль 3. Результати наукових досліджень

Тема 13. Сутність та логіка процесу наукового дослідження [1 - т. 7].

Тема 14. Реалізація процесів досліджень [3 - р. 2.2], теоретичні і емпіричні методи наукових досліджень [1 - т. 5].

Тема 15. Оформлення та захист магістерських наукових робіт [4 – р. 5; 5].

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	пз	лаб	с.р.		л	пз	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1.										
Змістовий модуль 1. Наукова діяльність										
Тема 1. Поняття про науку. Сутність, цілі і функції науки.	8	2	1		5	9	1	1		7
Тема 2. Класифікація наук. Класифікація принципів наукового пізнання.	8	2	1		5	9	1	1		7
Тема 3. Загальні поняття про наукову діяльність. Організація наукової діяльності в Україні.	8	2	1		5	8	1			7
Тема 4. Вчені ступені і звання. Наукометричні бази.	8	2	1		5	8	1			7
Разом за змістовим модулем 1	32	8	4		20	34	4	2		28
Змістовий модуль 2. Методи наукових досліджень										
Тема 5. Методи наукового пізнання.	8	2	1		5	9	1	1		7
Тема 6. Сутність і форми викладення ідей.	8	2	1		5	9	1	1		7
Тема 7. Методи наукового дослідження. Емпіричні, Загальнологічні, евристичні, спеціальні.	8	2	1		5	7				7
Тема 8. Класифікація та характеристика науково-дослідних робіт.	8	2	1		5	7				7
Тема 9. Міждисциплінарні підходи та методи наукових досліджень.	8	2	1		5	7				7
Тема 10. Формулювання наукових та інженерних ідей та визначення методів наукового дослідження.	8	2	1		5	7				7

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	пз	лаб	с.р.		л	пз	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 11. Сутність і види наукових досліджень.	8	2	1		5	7				7
Тема 12. Наукові медалі і премії.	8	2	1		5	9	1	1		7
Разом за змістовим модулем 2	64	16	8		40	62	3	3		56
Змістовий модуль 3. Результати наукових досліджень										
Тема 13. Сутність та логіка процесу наукового дослідження.	8	2	1		5	7				7
Тема 14. Реалізація процесів досліджень, теоретичні і емпіричні методи наукових досліджень.	8	2	1		5	7				7
Тема 15. Оформлення та захист магістерських наукових робіт.	8	2	1		5	10	1	1		8
Разом за змістовим модулем 3	24	6	3		15	24	1	1		22
Разом за курсом	120	30	15		75	120	8	6		106

Теми семінарських занять
Не плануються.

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Сутність, цілі і функції науки	1	1
2	Класифікація наук	1	1
3	Організація наукової діяльності в Україні	1	
4	Вчені ступені і звання. Наукометричні бази.	1	
5	Методи наукового пізнання.	1	1
6	Складання логічних функції цифрових схем.	1	1
7	Програмування логічних автоматів.	1	
8	Науково-дослідні роботи.	1	
9	Міждисциплінарні методи наукових досліджень.	1	
10	Формулювання наукових та інженерних ідей та визначення методів наукового дослідження.	1	
11	Сутність і види наукових досліджень.	1	
12	Наукові медалі і премії.	1	1
13	Сутність та логіка процесу наукового дослідження.	1	
14	Реалізація процесів досліджень.	1	
15	Оформлення та захист магістерських наукових робіт.	1	1
	Разом	15	6

Теми лабораторних занять
Не плануються.

Самостійна робота

Самостійна робота передбачає вивчення студентами систематизованої учбової інформації з підручників та технічної документації по темі дисципліни згідно з рекомендаціями викладача, виконання рутинної роботи з оформлення звітів практичних робіт, підготовка до контрольних робіт і до екзамену тощо.

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види робіт	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Поглиблене вивчення лекційного матеріалу і рекомендованої документації	30	83
2	Виконання самостійної частини практичних робіт.	20	7
3	Оформлення звітів практичних робіт	15	6
4	Підготовка до модульного контролю	5	5
5	Підготовка до екзамену	5	5
	Разом	75	106

Перелік тем контрольних та екзаменаційних запитань

Студент повинен визначити правильні відповіді на подані запитання. По кожній темі може бути декілька варіантів запитань із варіантами відповідей, з яких потрібно вибрати правильний варіант відповіді чи правильну відповідність запропонованих сполучень «тип елемента – характеристика або параметр». Відповіді оцінюються по системі оцінок 0-неправильна відповідь, 1-правильна відповідь.

Змістовний модуль 1. Наукова діяльність

1. Чим наукове пізнання відрізняється від буденного (життєвого), і які головні критерії визначають «науковість» отриманого знання?
2. Які сучасні функції виконує наука суспільстві, та у чому полягає різниця між її пізнавальною та виробничо-практичною функціями?
3. За якими основними критеріями науки поділяють на фундаментальні та прикладні, і як вони взаємодіють між собою в процесі досліджень?
4. Які головні групи наук виділяють за об'єктом дослідження (наприклад, природничі, суспільні, гуманітарні, технічні) та яке значення має ця класифікація для міждисциплінарних проєктів?
5. Яка інституційна структура управління наукою діє в Україні, та які головні завдання покладено на Національну академію наук (НАН) України та Міністерство освіти і науки (МОН)?
6. З яких джерел фінансується наукова та науково-технічна діяльність в Україні згідно з чинним законодавством, і які альтернативні інструменти (наприклад, гранти Національного фонду досліджень) існують для вчених?
7. Яка різниця існує між науковими ступенями (доктор філософії / доктор наук) та вченими званнями (доцент / професор) в Україні, і які загальні вимоги встановлені для їх отримання?
8. Що таке наукометричні бази даних (наприклад, Scopus, Web of Science), та за якими основними показниками (індекс Гірша, імпакт-фактор) оцінюють ефективність роботи сучасного вченого?

Змістовний модуль 2. Методи наукових досліджень

9. Яка принципова різниця існує між методами емпіричного та теоретичного рівнів пізнання, і у яких випадках експеримент потребує обов'язкового поєднання з методом моделювання?
10. Як взаємодіють між собою методи індукції та дедукції в процесі побудови наукової теорії, і чому жоден із них не може застосовуватися ізольовано?
11. За допомогою яких етапів здійснюється перехід від словесного опису роботи цифрового пристрою до його мінімізованої логічної функції у формі ДНФ чи КНФ?
12. Які переваги дає використання карт Карно або методу Квайна — Мак-Класкі при мінімізації логічних функцій багатьох змінних перед аналітичними перетвореннями Булевої алгебри?
13. Яка ключова архітектурна відмінність між логічними автоматами Мілі та Мура, і як ця різниця впливає на написання коду (наприклад, на мовах VHDL чи Verilog)?
14. Якими методами усуваються явища «перегонів» (асинхронних збоїв) та ризиків змагання сигналів під час проектування та програмування кінцевих автоматів (FSM)?
15. Які обов'язкові етапи життєвого циклу проходить науково-дослідна робота (від технічного завдання до впровадження), та які вимоги висуваються до оформлення підсумкового звіту за ДСТУ?
16. Чим фундаментальна науково-дослідна робота відрізняється від прикладної за своїми кінцевими результатами та ступенем комерціалізації ризиків?
17. Як інтеграція методів кібернетики, синергетики та системного аналізу допомагає розв'язувати складні завдання на стику технічних та біологічних чи соціальних наук?
18. З якими основними методологічними труднощами стикаються вчені при переносі понятійного апарату й математичних методів з однієї фундаментальної науки в іншу?
19. Яким критерієм має відповідати коректно сформульована інженерна ідея (чи наукова гіпотеза), щоб на її основі можна було чітко визначити сукупність методів дослідження?
20. Яким чином винахідник чи інженер може використати методологію ТРВЗ (теорію розв'язання винахідницьких задач) для подолання технічних суперечностей під час пошуку ідеї?
21. Що визначає сутність наукового дослідження як цілеспрямованого процесу, і за якими ознаками дослідження поділяють на пошукові, критичні та відтворювальні?
22. У чому полягає специфіка проведення комплексних досліджень, і чому вони стають домінуючими у сучасній світовій науці?
23. Які міжнародні премії (окрім Нобелівської) вважаються найвищими науковими нагородами в галузі математики (Філдсівська премія) та комп'ютерних наук (премія Тюрінга), та за які досягнення їх присуджують?
24. Які державні нагороди, премії чи іменні золоті медалі Національної академії наук України (наприклад, Золота медаль імені В. І. Вернадського) існують для відзначення вагомих досягнень українських вчених?

Змістовний модуль 3. Результати наукових досліджень

25. З яких послідовних етапів складається класична логічна схема наукового дослідження, і чому формулювання гіпотези має передувати етапу збору емпіричних даних?
26. Яким чином взаємопов'язані такі елементи методологічного апарату дослідження, як об'єкт, предмет, мета та завдання, і як уникнути помилок, коли предмет повністю дублює об'єкт?
27. Що визначає внутрішню логіку наукового тексту (наприклад, розділу магістерської роботи) і за якими ознаками оцінюють логічну несуперечність та обґрунтованість висновків?
28. Які ключові завдання вирішуються на підготовчому етапі дослідження під час роботи з науковою літературою та патентними джерелами, і як правильно скласти критичний огляд стану проблеми?

29. У чому полягає специфіка планування та організації наукового експерименту (або польового дослідження), і як дослідник забезпечує репрезентативність та валідність отриманих результатів?

30. Які методи статистичної чи якісної обробки даних є обов'язковими для підтвердження або спростування робочої гіпотези на етапі аналізу результатів дослідження?

31. Які головні вимоги висуває чинний стандарт (зокрема ДСТУ 3008:2015) до структури, обсягу та правил оформлення списку використаних джерел і посилань у магістерській роботі?

32. Що таке академічна доброчесність у контексті написання магістерської роботи, які види текстових запозичень вважаються плагіатом, і як уникнути помилок при цитуванні праць інших авторів?

33. Як правильно побудувати структуру доповіді (презентації) для захисту перед Екзаменаційною комісією, та які алгоритми взаємодії з рецензентом і відповідей на критичні зауваження є найбільш ефективними?

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

У процесі освоєння дисципліни студент має:

- виконати практичні, оформити паперові звіти у відповідності до цих завдань та представити на розгляд викладачу, який оцінює виконання робіт та на основі опитування визначає рівень розуміння виконаної роботи;

- скласти поточні модульні контролі за кожним змістовним модулем у вигляді стандартизованих тестів для оцінки рівня отриманих теоретичних знань; на проходження одного тесту надається 25 хвилин;

- скласти екзамен у вигляді усних відповідей на три теоретичні питання білету, на підготовку до чого надається 2 години.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Контроль навчання виконується шляхом оцінювання викладачем знань і результатів роботи студентів згідно з наведеними нижче критеріями оцінювання.

Критерії оцінювання виконання лабораторних робіт

Оцінка за ЛР	Критерії оцінювання
$r=5$	Студент отримав і зрозумів завдання, виконував роботу і підготував звіт з результатами дослідження на достатньому рівні з оригінальними висновками і поясненнями до роботи, також зробив додаткові вдосконалення роботи, наприклад: - аналіз точності досліджень, - надав рекомендації по усуненню похибок, підвищенню точності вимірювань, використанню інших методів дослідження, - загалом зробив цінні теоретичні висновки.
$r=4$	Студент отримав і зрозумів завдання, виконував роботу і підготував звіт з результатами дослідження на достатньому рівні з оригінальними висновками і поясненнями до роботи.
$r=3$	Студент отримав і зрозумів завдання, виконував роботу і підготував звіт з результатами дослідження на достатньому рівні.

$r=2$	Студент отримав і зрозумів завдання, виконував роботу, але не підготував звіт на достатньому рівні.
$r=1$	Студент отримав завдання до роботи і зрозумів його.
$r=0$	Робота не виконувалася.
	<i>Максимальна оцінка студента за ЛР становить 5 балів</i>

Достатній рівень виконання означає відсутність в звітах принципових недоліків. При наявності недоліків студенти повинні виправляти їх на протязі періоду вивчення дисципліни. Достатньою оцінкою лабораторної роботи для її зарахування є 3 бали.

Критерії оцінювання тестового модульного контролю

Правильних відповідей	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Оцінка ТМК r	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

В програмі передбачено 3 поточних модульних контрольні **МК** у вигляді тестів. Кожний тест передбачає 10 тестових запитань. Таким чином максимальна оцінка за кожну контрольну становить 10 балів.

Критерії оцінювання екзамену

Здобувач має відповісти на три запитання. Відповідь на кожне питання оцінюється за 5-бальною шкалою. Загальна екзаменаційна оцінка розраховується як середня оцінка за три екзаменаційні запитання.

Оцінка за відповідь	Критерії оцінювання
$r=5$	Студент надає правильну відповідь, може довести правильність своєї відповіді і демонструє додаткові знання з теми запитання.
$r=4$	Студент надає правильну відповідь і може пояснити чому вона є правильною, тобто довести правильність своєї відповіді.
$r=3$	Студент знає правильну відповідь і надає її, але не розуміє повного її смислу, не може пояснити, чому ця відповідь є правильною.
$r=2$	Студент розуміє запитання, робить спроби знайти відповідь, висуває варіанти відповідей, але вони не правильні.
$r=1$	Студент розуміє смисл екзаменаційного запитання, але відповісти не може.
$r=0$	Нульовий бал ставиться у випадках: - студент не розуміє смислу екзаменаційного запитання, - відповідь не відповідає темі і смислу запитання, - відповідь не надана, - студент відсутній або не бере участі в екзамені.
	<i>Максимальна оцінка студента за відповідь становить 5 балів</i>

8. Критерії оцінювання загальних результатів навчання

Загальні досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету. Це підсумкова оцінка, яка містить в собі оцінки за всіма складовими оцінювання і розраховується за формулою середнього зваженого

$$R = \frac{1}{\sum_i g_i} \left(\sum_{i=1}^N g_i k_i r_i \right), \text{ де зазначено: } R - \text{підсумкова оцінка, } g_i = 0 \dots 1 - \text{ваговий коефіцієнт } i\text{-ої оцінки, } k_i = 100/r_{i \max} - \text{коефіцієнт приведення } i\text{-ої оцінки до 100-бальної системи, } r_i = 0 \dots r_{i \max}, - i\text{-а оцінка з максимальним значенням } r_{i \max} = 1 \dots 100, \text{ типові максимальні значення } r_{i \max} \text{ дорівнюють } 1, 5, 10, 12, 100.$$

ої оцінки, $k_i = 100/r_{i \max}$ – коефіцієнт приведення i -ої оцінки до 100-бальної системи, $r_i = 0 \dots r_{i \max}$, – i -а оцінка з максимальним значенням $r_{i \max} = 1 \dots 100$, типові максимальні значення $r_{i \max}$ дорівнюють 1, 5, 10, 12, 100.

Вагові коефіцієнти складових оцінювання знань студентів

Складова/ Величина	Практичні роботи	Модульні контрольні	Екзамен
Максимальна оцінка $r_{i \max}$	5	10	5
Коефіцієнт приведення k_i	20	10	20
Ваговий коефіцієнт g_i	0.25	0.75	1.0

Загальні оцінки за множинними складовими оцінювання розраховуються як середнє арифметичне значення

- за 15 практичних робіт* $r_1 = \frac{1}{15} \left(\sum_{i=1}^9 r_{1i} \right)$,
- за три модульні контрольні роботи $r_3 = \frac{r_{31} + r_{32} + r_{33}}{3}$,
- екзаменаційна оцінка за три питання $r_4 = \frac{r_{41} + r_{42} + r_{43}}{3}$.

Розрахункова формула підсумкової оцінки має вигляд

$$R = \frac{1}{0,25 + 0,75 + 1} (0,25 \cdot 20 \cdot r_1 + 0,75 \cdot 10 \cdot r_3 + 1 \cdot 20 \cdot r_4).$$

Підсумкова оцінка містить оцінки за лабораторний практикум, курсову роботу, модульні контрольні роботи та екзаменаційну оцінку. Кожна складова оцінювання має свій ваговий коефіцієнт і коефіцієнт приведення до 100-бальної системи.

Для зарахування кредитів навчального курсу студент повинен отримати підсумкову оцінку не нижче за 60 балів.

Шкали оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Кількість
1	Комп'ютер персональний з операційною системою Windows 11	10
2	Лазерний проектор Aser X113DP	1

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Данильян О. Г. Методологія наукових досліджень: підручник / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків : Право, 2019. – 368 с. ISBN 978-966-937-652-7.
2. Методологія наукових досліджень у галузі: практикум [Електронний ресурс] : навч. посібник для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / уклад.: Н.І. Бурау, В.С. Антонюк, Д.О. Півторак. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,4 Мбайт). – КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. - 58 с.
3. Зацерковний В. І. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с. ISBN 978-647-527-156-8.
4. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень. [текст]: навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу – К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с. ISBN 978-617-673-248-8
5. Юринець В. Є. Методологія наукових досліджень: навч. посібник / В. Є. Юринець. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 178 с.

11. Додаткові джерела

6. Creswell J. W. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 4th ed. Thousand Oaks : SAGE Publications, 2014. 273 p. URL: researchgate.net (дата звернення: 28.05.2026).
7. Bryman A. Social Research Methods. 4th ed. Oxford : Oxford University Press, 2012. 766 p. URL: kpi.ua (дата звернення: 28.05.2026).
8. Flick U. Introducing Research Methodology: Thinking Your Way Through Your Research Project. 3rd ed. London : SAGE Publications, 2020. 296 p. URL: google.com (дата звернення: 28.05.2026).
9. Aguinis H. Research Methodology: Best Practices for Rigorous, Credible, and Impactful Research. Business & Economics, 2025. 320 p. URL: google.com (дата звернення: 28.05.2026).
10. Research Methods for Language and Literature Studies / S. Sultana et al. ResearchGate. 2017. URL: researchgate.net (дата звернення: 28.05.2026).