

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки

Кафедра комп'ютеризованих систем управління

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Сергій СЛОБОДЯН

«___» _____ 2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

**НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВІНАХІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ В
ГАЛУЗІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Scientific research and inventive activity in the field
of intelligent computer technologies**

рівень вищої освіти _____ другого (магістерського) _____

тип дисципліни _____ нормативна _____

мова(и) викладання _____ українська _____

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Освітньо-професійна програма Інтелектуальні комп'ютерні системи управління

Миколаїв, 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в галузі інтелектуальних комп'ютерних технологій» розроблена для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за ОПП «Інтелектуальні комп'ютерні системи управління» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

«25» серпня 2025 р. - 12 с.

Розробник: кандидат техн. наук, Кудін О.О., доцент кафедри комп'ютеризованих систем управління, методист 1 кат. Махнова І.В.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в галузі інтелектуальних комп'ютерних технологій» узгоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Інтелектуальні комп'ютерні системи управління»

Гарант ОПП  Олег КУДІН

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в галузі інтелектуальних комп'ютерних технологій» розглянуто на засіданні кафедри комп'ютеризованих систем управління (КСУ).

Протокол від «27» серпня 2025 р. № 1

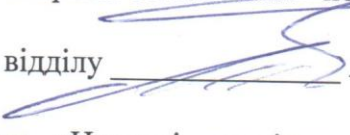
Завідувач кафедри КСУ  Олександр ЧЕРНО

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в галузі інтелектуальних комп'ютерних технологій» розглянуто методичною радою Навчально-наукового інституту автоматики і електротехніки.

Протокол від «12» вересня 2025 р. № 08.

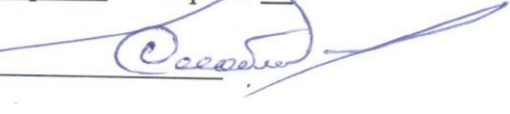
Голова  Дмитро ЖУК

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в галузі інтелектуальних комп'ютерних технологій» погоджено з навчальним відділом.

Начальник навчального відділу  Андрій ЛАБАРТКАВА

Робочу програму навчальної дисципліни «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в галузі інтелектуальних комп'ютерних технологій» затверджено Навчально - методичною радою НУК.

Протокол від «24» вересня 2025 р. № 07.

Голова НМР НУК 

© Кудін О.О., 2025 рік

© НУК, 2025 рік

Анотація

У наш час, коли наукові дослідження стають основною інноваційної інженерії, ознайомлення з організацією науки та методами наукового пізнання є необхідним елементом сучасної вищої освіти. При викладені дисципліни «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в галузі інтелектуальних комп'ютерних технологій» для студентів магістратури робиться акцент на підготовку і організацію експериментальних досліджень тому, що планування та проведення експерименту, вибір вимірювальних приладів, реєстрація показників і методи обробки дослідних даних являють собою підгрунтя більшості наукових досліджень.

Метою викладання навчальної дисципліни «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в галузі інтелектуальних комп'ютерних технологій» є засвоєння базових знань про методичні основи наукового пізнання, сучасні методи проведення наукових досліджень, виявлення засобів удосконалення, раціоналізації та планування експерименту в науці та техніці, прийняття науково-обґрунтованих рішень і висновків за результатами активного та пасивного експериментів

Ключові слова: наукове пізнання, експеримент, продуктивні методи.

Abstract

Nowadays, when scientific research is becoming the basis of innovative engineering, familiarization with the organization of science and methods of scientific knowledge is a necessary element of modern higher education. When teaching the discipline "Scientific research and inventive activity in the field of intelligent computer technologies" for master's students, the emphasis is on the preparation and organization of experimental research, because planning and conducting an experiment, choosing measuring instruments, registering indicators and methods of processing experimental data are the basis of most scientific research.

The purpose of teaching the academic discipline "Scientific research and inventive activity in the field of intelligent computer technologies" is to master basic knowledge about the methodological foundations of scientific knowledge, modern methods of conducting scientific research, identifying means of improving, rationalizing and planning experiments in science and technology, making scientifically sound decisions and conclusions based on the results of active and passive experiments.

Keywords: scientific knowledge, experiment, productive methods.

ЗМІСТ

1. Опис навчальної дисципліни	5
2. Мета вивчення дисципліни	5
3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни	6
4. Очікуванні результати навчання	6
5. Програма навчальної дисципліни.....	6
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування	9
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	9
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	10
9. Засоби навчання.....	11
9. Рекомендовані джерела інформації.....	11
Основна література	11
Допоміжна література.....	12

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	G «Інженерія, виробництво та будівництво»	Нормативна дисципліна з циклу загальної підготовки магістра	
Модулів - 1	Спеціальність G7 «Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка».	Рік підготовки	
Змістових модулів - 2		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 120		Семестр	
		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 2; самостійної роботи студента - 6	Освітньо-професійна програма «Інтелектуальні комп’ютерні системи управління»	Лекції	
		15 год	8 год
		Практичні заняття	
		15 год	8 год
		Самостійна робота	
		90 год	104 год
		Вид контролю: Іспит	

2. Мета вивчення дисципліни

Навчальна дисципліна «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в галузі інтелектуальних комп'ютерних технологій» є нормативною дисципліною загальної підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні комп'ютерні системи управління» зі спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво».

Метою вивчення дисципліни «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в галузі інтелектуальних комп'ютерних технологій» є засвоєння базових знань про методичні основи наукового пізнання, сучасні методи проведення наукових досліджень, виявлення засобів удосконалення, раціоналізації та планування експерименту в науці та техніці, прийняття науково-обґрунтованих рішень і висновків за результатами активного та пасивного експериментів.

Завдання дисципліни – ознайомити студентів з сучасними та перспективними методами організації та планування наукових досліджень, системами науково-технічної інформації, методами збору та зберігання інформації, загальними методами прийняття рішень, плануванням експерименту при пошуку оптимальних умов, обробкою результатів експерименту.

Загальні компетентності:

– ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

– ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні (фахові) компетентності:

– СК1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.;

СК2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.

– СК3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами;

– СК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Передумов для вивчення навчальної дисципліни «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в галузі інтелектуальних комп'ютерних технологій» немає.

4. Очікуванні результати навчання

Програмні результати навчання полягають у наступному:

– ПРН3. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.

– ПРН4. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

– ПРН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

– ПРН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

5. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Роль науки у розвитку суспільства. Планування, та проведення експериментів в науці та техніці

Тема 1. Основи наукового пізнання. Організаційна структура науки в Україні. 2 год. [1, с. 11-18], [2, с. 8-12].

Тема 2. Спостереження та вимірювання в експерименті. 2 год. [3, с. 66-69].

Тема 3. Планування експериментів та обробка їх результатів. 2 год. [4, с. 29-124].

Тема 4. Ефективність наукових досліджень. 2 год. [5, с. 64-69].

Змістовий модуль 2. Складання плану науково-дослідної роботи

Тема 5. Організація роботи в науковому колективі. 2 год. [1, с. 39-43], [6, с. 28-30].

Тема 6. Планування науково-дослідної роботи. 2 год. [3, с. 79-84].

Тема 7. Оформлення кваліфікаційних наукових робіт (дисертацій). 3 год. [1, с. 209-232], [7, с. 33-35, 38-53].

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб	практ.	с.р.		л	лаб	практ.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Роль науки у розвитку суспільства. Планування, та проведення експериментів в науці та техніці										
Тема 1. Вступ. Основи наукового пізнання. Організаційна структура науки в Україні	8	2	-	2	4	4	-	-	-	8
Тема 2. Спостереження та вимірювання в експерименті	16	2	-	2	12	16	2	-	2	12
Тема 3. Планування експериментів та обробка їх результатів	18	2	-	2	14	18	2	-	2	14
Тема 4. Ефективність наукових досліджень	18	2	-	2	14	18	-	-	-	18
Разом за змістовим модулем 1	60	8	-	8	44	60	4	-	4	52
Змістовий модуль 2. Складання плану науково-дослідної роботи										
Тема 5.. Організація роботи в науковому колективі	14	2	-	2	10	14	-	-	-	14
Тема 6.. Планування науково-дослідної роботи	20	2	-	2	16	20	2	-	2	16
Тема 7. Оформлення кваліфікаційних наукових робіт (дисертацій).	26	3	-	3	20	26	2	-	2	22
Разом за змістовим модулем 2	60	7	-	7	46	60	4	-	4	52
Всього	120	15	-	15	90	120	8	-	8	104

Теми лабораторних занять

Лабораторні роботи програмою не передбачено.

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Обговорення стану розвитку науки в Україні. Ознайомлення з підготовкою наукових кадрів та роботою Вищої атестаційної комісії України.	2	-
2	Ознайомлення з розрахунками точності вимірювання параметрів та похибок експериментів, порівняння дисперсій.	2	-
3	Однофакторні експерименти. Планування однофакторного науково-технічного експерименту та статистична обробка результатів.	2	2
4	Розрахунок аналітичних залежностей результатів експериментів методом найменших квадратів. Практичне використання методів регресійного аналізу.	2	2
5	Знайомство з етапами науково-дослідних робіт, техніко-економічним обґрунтуванням та структурою бізнес плану.	2	2
6	Оцінка попиту на науково-дослідну роботу, знайомство з графіками життєвого циклу НДР. Ознайомлення з розрахунками витрат на виконання НДР та тривалості виконання етапів робіт.	2	-
7	Оформлення дисертаційної роботи.	3	2
	Всього	15	8

Самостійна робота

Самостійна робота здобувача вищої освіти є однією з форм організації навчання, основною формою оволодіння навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Навчальний матеріал дисципліни, передбачений для засвоєння здобувачем вищої освіти в процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні навчальних занять.

Розподіл годин самостійної роботи для денної форми навчання:

- підготовка до лекційних занять – 1-2 год. / на 1 лекцію;
- підготовка до практичних занять – 1-2 год. / 1 заняття;
- підготовка до контрольних заходів – 15-20 год. на 1 захід.

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Денна форма
1	Підготовка до лекцій	14	14
2	Підготовка до виконання практичних робіт	14	16
3	Підготовка і захист реферату	12	20
4	Підготовка до поточних контрольних заходів	30	34
5	Підготовка до іспиту	20	20
	Разом	90	104

Індивідуальне науково-дослідне завдання

Програмою передбачено наступні форми індивідуальної роботи:

– індивідуальні консультації з дисципліни, які проводяться зі студентами за окремим графіком, з метою отримання студентом відповіді на окремі теоретичні або практичні питання та для пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування;

– індивідуальне навчально-дослідне завдання як завершена теоретична робота в межах навчальної програми дисципліни з підготовкою відповідного звіту – реферату.

Теми рефератів:

1. Розв'язання проблемних ситуацій, обробка і оформлення результатів наукових робіт.

2. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.

3. Планування науково-дослідної роботи

4. Інтелектуальна власність та її захист в Україні.

5. Наука – продуктивна сила розвитку суспільства.

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

Методи навчання:

– лекція;

– практична робота;

– робота з літературою;

– методи контролю і самоконтролю: модульні контрольні роботи.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

– іспит;

– презентації результатів виконання завдань та досліджень;

– студентські презентації та виступи на наукових заходах.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Рівень засвоєння матеріалу дисципліни здійснюється шляхом проведення поточного модульного контролю (ПМК), роботи на практичних заняттях, написання реферату та підсумкового контролю на іспиті.

Підсумкова оцінка з дисципліни складається з оцінок, отриманих за: поточний (модульний) контроль, результати практичних робіт, реферат та іспит. У разі успішного навчання протягом семестру підсумкова оцінка може бути виставлена без іспиту.

За всі контрольні заходи (КЗ) протягом семестру студент може отримати від 0 до 100 балів. Умовою допуску студента до КЗ є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів модулів. Якщо студент не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до КЗ і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок виконання додаткового індивідуального завдання.

Екзаменаційні оцінки виставляються згідно шкали оцінювання ECTS.

Шкала оцінювання ECTS

Сума балів за результатом підсумкового контролю	Оцінка ECTS
90 – 100	A
82 – 89	B
74 – 81	C
64 – 73	D
60 – 63	E
35 – 59	FX
0 – 34	F

8. Критерії оцінювання результатів навчання

Денна форма	Заочна форма	Критерії оцінювання практичної роботи
5	10	Всі завдання розв'язані студентом повністю, без помилок.
4	8	Всі завдання студентом розв'язані, але містять неprincipові помилки.
3	6	Всі питання студентом розв'язані, містять принципові помилки
2	4	Не всі питання студентом розв'язані (прибл. 50%), містять принципові помилки
0	0	Студент не має уявлення про тему заняття і не працює

Поточний модульний контроль

Поточний модульний контроль реалізується у формі проведення контрольних робіт за кожним змістовним модулем. Кожна контрольна робота передбачає розв'язання 3-х завдань з дисципліни.

Кількість балів		Критерії оцінювання модульної контрольної роботи
Денна форма	Заочна форма	
15	15	Всі питання розв'язані студентом повністю коректно, без помилок.
10	10	Всі питання студентом розв'язані, але містять неprincipові помилки.
5	5	Не всі питання студентом розв'язані (прибл. 50%), містять принципові помилки
0	0	Роботу не виконано

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання практичних робіт	7 x 5 балів = 35 балів	4 x 10 = 40 балів
Поточний модульний контроль	2 x 15 балів = 30 балів	2 x 15 балів = 30 балів
Загалом	65 балів	70 балів

Критерії оцінювання результатів підсумкового контролю

Кількість балів		Підсумковий контроль
Денна форма	Заочна форма	
35	40	Студент вільно володіє матеріалом; знає основи загальних методів наукового пізнання, хід планування експерименту, основи статистичного аналізу даних, структуру систем автоматизації експериментальних досліджень; вміє аналізувати можливості використання методів емпіричного та теоретичного дослідження при проведенні експериментів, виявляти причини похибок вимірювання при проведенні експерименту, приймати рішення щодо вибору плану активного наукового експерименту, розробляти повні та дробові факторні експерименти та проводити статистичний та регресійний аналіз їх результатів, представляти отримані результати в графічній та аналітичній формі
30	30	Студент знає методи проведення наукових досліджень, прийняття науково-обґрунтованих рішень і висновків за результатами експериментів, вміє виявляти причини похибок вимірювання, розробляти повні та дробові факторні експерименти та проводити аналіз їх результатів, представляти отримані результати в графічній та аналітичній формі

20	20	Студент має уявлення про методичні основи наукового пізнання, про планування та проведення експерименту при пошуку оптимальних умов, про обробку дослідних даних
10	10	Студент має початкові представлення про основи наукових досліджень
0	0	Студент має знання та вміння нижче рівня, визначеного попередньою оцінкою

Формування підсумкової оцінки

		Денна форма		Заочна форма	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ1	Тема 1	Практична робота 1	5		
	Тема 2	Практична робота 2	5	Практична робота 2	10
	Тема 3	Практична робота 3	5	Практична робота 3	10
	Тема 4	Практична робота 4	5		
	ПМК1	КР	15	КР	15
ЗМ2	Тема 5	Практична робота 5	5	Практична робота 5	10
	Тема 6	Практична робота 6	5		
	Тема 7	Практична робота 7	5	Практична робота 7	10
	ПМК2	КР	15	КР	15
Підсумковий контроль			35		30
Всього			100		100

9. Засоби навчання

Для досягнення мети дисципліни та набуття бажаних результатів навчання передбачено застосування наступних засобів навчання:

- комп'ютери, елементи і пристрої систем автоматичного управління;
- рекомендовані джерела інформації, бібліотечний ресурс (фахова література, вітчизняні та закордонні фахові періодичні видання, в тому числі в електронному вигляді), доступ до баз даних періодичних наукових видань.

9. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Шейко, В.М. Організація та методика науково дослідницької діяльності: підручник. 3-тє вид. випр. і доп. / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко - К., Знання-Прес, 2004. – 307 с. Режим доступу: https://shron1.chtyvo.org.ua/Sheiko_Vasyl/Orhanizatsiia_ta_metodyka_naukovo-doslidnytskoi_diialnosti.pdf
2. Марцин, В.С. Основи наукових досліджень: навч. посібник / В.С. Марцин, Н.Г. Міценко, О.А. Даниленко. — Львів: Ромус-Поліграф, 2002.— 128 с. Режим доступу: <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/osNaukDos.pdf>
3. Колесников, О. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб.- 2-ге вид. випр. та доп.— К.: Центр учбової літератури, 2011. – 144 с. Режим доступу: https://isp.kiev.ua/images/Page_Image/Library/OsnjvyMetDoslilKolesnykov2011.pdf
4. Конспект лекцій з курсу «Планування і обробка результатів експерименту»; уклад.: Л.А. Назаренко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 163 с. Режим доступу: https://sds.kname.edu.ua/images/doc/nazarenko/%D0%9F%D1%96%D0%9E%D0%A0%D0%95%D0%9A%D0%9B_2018-1-90.pdf

5. Цехмістрова, Г.С. Основи наукових досліджень: навч. посібник — Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003. — 240 с. Режим доступу: <https://www.imath.kiev.ua/~golub/ref/tsekhmistrova.pdf>

6. Романчиков, В.І. Основи наукових досліджень: навч. посібник. — Київ: Центр учбової літератури, 2007. — 254 с. Режим доступу: https://shron1.chtyvo.org.ua/Romanchukov_Volodymyr/Osnovy_naukovykh_doslidzhen.pdf

7. Як правильно оформити дисертацію та документи атестаційної справи: Зб. нормат. док. з питань атестації наук. кадрів вищої кваліфікації / Упоряд. Л.І. Мірошніченко. — К.: Вид-во “Толока”, 2012. — 56 с. Режим доступу: <http://history-rada.onu.edu.ua/wp-content/uploads/2014/02/Oformlennya-dysertatsiyi-ta-atestatsijnoyi-spravy.pdf>

Допоміжна література

8. Швецова-Водка Г. М. Документ і книга в системі комунікацій / Рівнен. держ. гуманітар. ун-т. — Рівне, 2002. — 238 с., іл.

9. Законодавство України про інтелектуальну власність. Тематична збірка: у 3-х томах. Том 1: Законодавчі акти України про інтелектуальну власність / Упорядники: П.М.Цибульов, А.М.Горнісевич, С.М.Болелій. — К.: Ін-т. Интел. Власн. І права, — 2005.- 168 с. Режим доступу: <http://surl.li/gtjrh>

10. Законодавство України про інтелектуальну власність. Тематична збірка: у 3-х томах. Том 2: Нормативно-правові акти органів виконавчої влади України з питань інтелектуальної власності, частина I (промислова власність) / Упорядники: П.М.Цибульов, А.М.Горнісевич, С.М.Болелій. — К.: Ін-т. інтел. власн. і права, — 2006. - 436 с. Режим доступу: <http://surl.li/gtjnm>