

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ**

Кафедра електротехніки, електромеханіки та електротехнологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ННІ енергетики,
автоматики і енергозбереження

професор Віктор КАПЛУН

“ 20 ” 05 2025 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри електротехніки,
електромеханіки та електротехнологій
протокол №28 від “4” 05 2025 р.

Завідувач кафедри Олександр ОКУШКО

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП «Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка»
проф. Микола ЗАБЛОДСЬКИЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність G3 «Електрична інженерія»

Освітньо програма – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробники: д.т.н., професор Заблудський М.М.

д.т.н., професор Червінський Л.С.

Київ – 2025

Опис навчальної дисципліни **Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи**

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	G –Інженерія, виробництво та будівництво	
Спеціальність	G3 – Електрична інженерія	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	Доктор філософії	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов’язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни		
	денна форма навчання	вечірня форма навчання
Рік підготовки	перший	
Семестр	другий	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття	30 год.	
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	75 год.	
Курсова робота		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:	.	

аудиторних самостійної роботи	3 год. 5 год.	
-------------------------------------	------------------	--

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: Формування в аспірантів цілісного уявлення про науково-дослідний процес, логіку та організацію його побудови, забезпечення здатності виконувати оригінальні дослідження на засадах академічної доброчесності, продукувати та реалізовувати нові ідеї в електроенергетиці, електротехніці, електромеханіці, які ґрунтуються на належній доказовій базі, формулювати і перевіряти гіпотези, а також оприлюднювати наукові дослідження у провідних наукових виданнях, конференціях, конгресах, симпозіумах зі спеціальності G3 «Електрична інженерія» та кваліфіковано презентувати результати дисертаційної роботи в процесі її захисту.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної та наукової діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК): (ЗК01) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; (ЗК02) Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові (спеціальні) компетентності (СК):

ФК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в електричній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з електричної інженерії та суміжних галузей.

ФК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень.

ФК04. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.

ФК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в галузі електричної інженерії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

Програмні результати навчання (РН):

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з електричної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні

останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми електричної інженерії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.

РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у електричній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямах.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з електричної інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1. Сутність наукової діяльності здобувача ступеня доктора філософії спеціальності G3 Електрична інженерія													
Тема 1. Методологія і методи наукового дослідження.	1-2			4			10						

Тема 2 Інформаційне забезпечення наукових досліджень	3-4			4			10						
Тема 3. Визначення та формулювання мети, об'єкту, предмету та задач дослідження	5-6			4			10						
Тема 4. Розроблення плану і методики виконання дисертаційної роботи	7-8			4			10						
Разом за змістовим модулем 1		64		16			40						
Змістовий модуль 2 Організація дисертаційного дослідження													
Тема 5. Експериментальн і дослідження, математико статистичний аналіз даних досліджень	9- 10		5	4			10						
Тема 6. Теоретичне обґрунтування та математична обробка результатів	11- 12		5	4			10						
Тема 7. Оформлення результатів досліджень в дисертаційну роботу	13- 15		5	6			15						

Разом за змістовим модулем 2		56	15	14			35						
Усього годин		120	15	30			75						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методологія і методи наукового дослідження	2
2	Інформаційне забезпечення наукових досліджень	2
3	Визначення та формулювання мети, об'єкту, предмету та задач дослідження	2
4	Розроблення плану і методики виконання дисертаційної роботи	2
5	Експериментальні дослідження, математико статистичний аналіз даних досліджень	2
6	Теоретичне обґрунтування та математична обробка результатів	3
7	Оформлення результатів досліджень в дисертаційну роботу	2

4. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи пізнання явищ та процесів. Теоретичні завдання дослідження явищ та процесів. Послідовність етапів наукового дослідження.	3
2.	Поняття та ознаки про наукову інформацію. Основні етапи накопичення наукової інформації. Етапи вивчення наукових джерел. Поняття системи опрацювання інформаційних джерел. Інформаційно-пошукова мова бібліотек УДК, ББК	3
3,	Розробка математичних моделей та їх моделювання у програмних середовищах	3
4	Оформлення результатів досліджень для наукової публікації	3
5	Вимоги до формування структури дисертаційної роботи. Оформлення формул, ілюстрацій, додатків та списку	3

	використаної літератури. Характерні помилки в написанні та оформленні роботи.	
--	---	--

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ознайомитись з системами методів наукового пізнання в дослідницькій діяльності. Світоглядно-наукові методи філософського рівня в сучасних наукових дослідженнях,	15
2	Використовувати можливості інформаційних технологій, інформаційно-пошукових систем, баз даних, інших спеціальних комп'ютерних програм для отримання, накопичення, зберігання та використання інформації у науковій діяльності	15
3	Основні різновиди методології дослідження. Методи емпіричного та теоретичного рівнів дослідження. Роль логічних методів у наукових дослідженнях. Що таке моделювання і коли воно використовується? Види і методи моделювання .	15
4	Статистичні методи обробки результатів експериментальних досліджень. Достовірність отриманих результатів	15
5	Оформлення частини результатів дослідження у вигляді тез, та наукової статті. Їх відмінності	15

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- розрахунково-графічні роботи;
- захист лабораторних та практичних робіт.

7. Методи навчання

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму
- словесний метод (лекція, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);

- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);

8. Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

<u>Вид навчальної діяльності</u>	<u>Результати навчання</u>	<u>Оцінювання</u>
Змістовий модуль 1. Сутність наукової діяльності здобувача ступеня доктора філософії спеціальності G3 Електрична інженерія		
Тема 1. Методологія і методи наукового дослідження	<u>Знати : сутність наукового дослідження наукового пізнання і методів</u>	
Практична 1. Методи пізнання явищ та процесів. Теоретичні завдання дослідження явищ та процесів. Послідовність етапів наукового дослідження.	<u>Вміти : визначати послідовність етапів наукового дослідження</u>	5
<u>Самостійна робота 1. Ознайомитись з системами методів наукового пізнання в дослідницькій діяльності. Світоглядно-наукові методи філософського рівня в сучасних наукових дослідженнях</u>	<u>Знати методи наукового пізнання і вміти ними користуватись на прикладі</u>	5
<u>Лекція 2. Інформаційне забезпечення наукових досліджень</u>	<u>Знати: інформаційні джерела необхідної наукової інформації</u>	=
<u>Практична робота 2. Поняття та ознаки про наукову інформацію. Основні етапи накопичення наукової інформації. Етапи вивчення наукових джерел. Поняття системи опрацювання інформаційних джерел. Інформаційно-пошукова мова бібліотек УДК, ББК</u>	<u>Вміти проводити пошукові дослідження інформації за темою наукового дослідження</u>	10

Самостійна робота 2. Використовувати можливості інформаційних технологій, інформаційно-пошукових систем, баз даних, інших спеціальних комп'ютерних програм для отримання, накопичення, зберігання та використання інформації у науковій діяльності	Знати: інформаційні джерела необхідної наукової інформації Вміти проводити пошукові дослідження інформації за темою наукового дослідження	<u>15</u>
Лекція 3. Визначення та формулювання мети, об'єкту, предмету та задач дослідження	Знати: мети, об'єкту, предмету та задач свого дослідження. Вміти формулювати мету дослідження	=
Практична робота 3. Розробка математичних моделей та їх моделювання у програмних середовищах	Вміти: Розробка математичних моделей та їх моделювання у програмних середовищах	<u>25</u>
Самостійна робота 3. Основні різновиди методології дослідження. Методи емпіричного та теоретичного рівнів дослідження. Роль логічних методів у наукових дослідженнях. Види і методи моделювання .	Знати і вміти використовувати Види і методи моделювання .	<u>10</u>
<u>Модульна контрольна робота 1.</u>		<u>30</u>
<u>Всього за модулем 1</u>		<u>100</u>
<u>Змістовий модуль 2 Організація дисертаційного дослідження.</u>		
Лекція 4 Експериментальні дослідження, математико статистичний аналіз даних досліджень	Знати: Методики та методи експериментальних досліджень,	=
Лабораторна робота 2. Організація робочого місця наукових досліджень та приладозабезпечення з дотриманням вимог техніки безпеки.	Знати та вміти організувати робоче місце для проведення експериментальних досліджень за темою	<u>25</u>

<u>Самостійна робота 4. Статистичні методи обробки результатів експериментальних досліджень. Достовірність отриманих результатів</u>	<u>Вміти визначати достовірність результатів експериментальних досліджень</u>	<u>10</u>
<u>Лекція 5 Теоретичне обґрунтування та математична обробка результатів</u>	<u>Знати: методи обробки результатів досліджень. І вміти їх використовувати</u>	<u>-</u>
<u>Лабораторна робота 5. Розробка математичних моделей та їх моделювання у програмних середовищах</u>	<u>Вміти експериментально досліджувати Експериментальні установки в програмному середовищі.</u>	<u>25</u>
<u>Самостійна робота 5. Статистичні методи обробки результатів експериментальних досліджень. Достовірність отриманих результатів</u>		<u>10</u>
<u>Модульна контрольна робота 2.</u>		<u>30</u>
<u>Всього за модулем 2</u>		<u>100</u>
<u>Навчальна робота</u>	<u>$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$</u>	
<u>Екзамен</u>	<u>30</u>	
<u>Всього за курс</u>	<u>$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$</u>	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

<u>Рейтинг здобувача вищої освіти, бали</u>	<u>Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)</u>
<u>90-100</u>	<u>відмінно</u>
<u>74-89</u>	<u>добре</u>
<u>60-73</u>	<u>задовільно</u>
<u>0-59</u>	<u>незадовільно</u>

8.3. Політика оцінювання

<u>Політика щодо дедлайнів та перескладання</u>	<u>Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).</u>
<u>Політика щодо академічної доброчесності</u>	<u>Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу</u>
<u>Політика щодо відвідування</u>	<u>Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)</u>

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни:
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Принципи організації наукової праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.info-library.com.ua/books-text-8400.html>.
2. Про присудження ступеня доктора філософії. Документ 167-2019-п, чинний, поточна редакція [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF>.
3. Пушкар О. І. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. [Електронний ресурс] / О. І. Пушкар. – Харків : ХНЕУ ім. С. Куз-неця, 2020. – 886 с. – Режим доступу : <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/23346>.
4. 1. LS Chervinsky. “Use of Ultraviolet Radiation for Air Disinfection to Prevent Coronavirus Covid 19”. EC Nutrition 16.3. 2021. – С. 45
<http://www.econicon.com/ecnu/volume16-issue3>.
5. L. Chervinsky, M. Tregub, S. Makoda . Pre-Sowing Stimulation of Wheat Seed Growth By Infrared Radiation. Malaysian Journal of Sustainable Agriculture Journal of Sustainable Agriculture, 2022, 6(2): 72-73.
6. Червінський Л.С..Аналіз впливу ультразвукової обробки та структуру та електрофізичні властивості фруктів при комбінованому сушінні/Червінський Л.С., Савойський О.Ю., Сіренко В.Ф.// Техніка та енергетика./ -НУБІП України, Том 14, №2, -2023. -С. 57-63 (Scopus)
7. Л. С. Червінський, О. А. Макода Електротехнологічний комплекс енергоефективного опромінення рослин в теплицях. С.154-166. Енергетика і автоматика , №3. 202 5DOI 10.31548/energiya 3(79).2025

8. Л. С. Червінський, І. П. Радько .Електротехнологічні методи підвищення якості рослинних олив. с. 5-13. DOI 10.31548/energiya 2(78).2025
9. Chervinsky Leonid; Radko Ivan; Okushko Oleksandr; Nalyvaiko Vitalii; Antypov Ievgen; Zaporozhets, A., Babka, V. Energy Efficiency of Plants Photoculture in Biotechnical Systems,.Studies in Systems Decision and Control Open source preview, 2025, 595, pp. 403–414, DOI: 10.1007/978-3-031-90466-0_17
10. Development of Database-Driven Multimedia Training Products / V. Babenko, Y. Hrabovskyi, A. Gordyeyev, O. Pushkar and O. Akhmedova. – Proceedings of the 8th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems. Volume III: Intelligent Systems Workshop (ISW-CoLInS 2024), Lviv, Ukraine, 2024, 12–13 April. – Access mode : <https://ceur-ws.org/Vol-3688/paper6.pdf>.
11. Pushkar O. Development of a method for optimizing the site loading speed / O. Pushkar, Y. Hrabovskyi, A. Gordyeyev // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2020. – No. 6/2 (108). – С. 21–29.
12. Чмиленко, Ф.О. Посібник до вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» Д.: РВВ ДНУ, 2020. 48 с.
13. Юринець В.Є. Методологія наукових досліджень: навчальний посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 178 с.
14. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня. Методичні поради. 3-тє видання, виправлене і доповнене/ Автор-упорядник Л.А. Пономаренко. К.: Ред. «Бюл. Вищої атестат. коміс. України»; Вид. «Голока», 2020. 80 с.

Контрольні питання для визначення рівня засвоєння знань аспірантами

1. Дайте визначення понять “метод”, “методика” та “методологія”
2. Розкрийте класифікацію методів наукового дослідження
3. Назвіть методи наукового пізнання
4. Які є форми наукових досліджень?
5. Що таке об'єкт, предмет та фактори наукового дослідження?
6. Як Ви розумієте гіпотезу дослідження?
7. Що розуміють під теоретичними завданнями дослідження?
8. Назвіть послідовність етапів наукового дослідження
9. Охарактеризуйте сучасні методи теоретичних досліджень
10. Наведіть приклади застосування методів дослідження, які з них найчастіше використовуються при проведенні ваших власних досліджень?
11. Охарактеризуйте процес наукового дослідження
12. Висвітліть основні етапи науково-дослідного процесу
13. Дайте характеристику організаційного етапу наукових досліджень
14. Розкрийте сутність дослідного етапу наукового дослідження
15. Охарактеризуйте етап узагальнення, апробації і реалізації результатів дослідження
16. Сутність експерименту, загальні вимоги до його проведення
17. Наведіть класифікацію експериментів
18. Назвіть етапи підготовки наукового експерименту
19. Охарактеризуйте класичну методику планування експериментальних досліджень.
20. Що таке метод наукового пізнання?
21. Які Ви знаєте методи пізнання?
22. Які Ви знаєте методи емпіричного та теоретичного рівнів дослідження?

23. Індуктивний та дедуктивний методи дослідження
24. Що таке моделювання і коли воно використовується?
25. Назвіть основні статистичні характеристики вибіркової сукупності об'єктів дослідження, дайте їх визначення
26. Планування експерименту та аналіз його результатів
27. Які ви знаєте етапи вивчення наукових джерел?
28. Що Ви розумієте під системою опрацювання інформаційних джерел?
29. Назвіть основні вимоги до оформлення звітів про результати наукової роботи
30. Яка структура дисертації?
31. Якими нормативними документами регламентовано процедуру публічного захисту дисертації?
32. Етика наукових досліджень
33. Що таке наукова публікація та її основні види?
34. Монографія: поняття, особливості, вимоги до змісту
35. Наукова стаття, вимоги до її оформлення
36. Тези доповіді, особливості оформлення
37. Які методичні прийоми використовуються при підготовці публікації.
38. Реферат, алгоритм його підготовки.
39. Які вимоги до написання рецензії?
40. Які відмінності між дисертацією і монографією?
41. Доповідь, види та вимоги до підготовки
42. Вимоги до підготовки підручників і навчальних посібників
43. Яка структура звіту про НДР?
44. Які форми звітності з наукових дослідженнях?
45. Яке значення мають наукові дослідження для розвитку енергетики ?
46. Охарактеризуйте основні заходи з техніки безпеки при виконанні наукових досліджень в електричних установках .
50. Укажіть специфіку проведення наукових досліджень у виробничих умовах
54. Які методи, засоби і прийоми емпіричного та теоретичного рівня пізнання використовуються в наукових дослідженнях?
59. Опишіть основні етапи проведення експериментальних досліджень.
60. Опишіть експериментальний метод та його використання в наукових дослідженнях
70. Статистика та методи опрацювання цифрового матеріалу
71. Які методи статистичної обробки цифрового матеріалу ви знаєте?
72. Статистичне опрацювання результатів досліджень, їх аналіз та узагальнення
73. Які загальні вимоги до оформлення списку цитованої фахової літератури?
74. Оформлення результатів експериментів
75. Які загальні вимоги до оформлення цифрового матеріалу результатів досліджень?
76. Які загальні вимоги до оформлення діаграм?
77. Які загальні вимоги до оформлення наукових статей ?
78. Які загальні вимоги до оформлення дисертаційних робіт ?