

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра електротехніки, електромеханіки та електротехнологій

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО:

на засіданні вченої ради ННІ
енергетики, автоматики і енергозбереження
протокол № 3 від «22» 03 2024 р.

Директор ННІ В.В. Каплун

на засіданні кафедри
електротехніки, електромеханіки та
електротехнологій

протокол № 10 від «20» 02 2024 р.

Завідувач кафедри О.В. Окушко

Гарант ОП «Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка»
проф. М.М. Заблудський

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи»

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань - 14 «Електрична інженерія»

(шифр і назва напряму підготовки)

спеціальність - 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

(шифр і назва спеціальності)

рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий рівень)

Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробник: Червінський Леонід Степанович, професор кафедри
електротехніки, електромеханіки та електротехнологій, д.т.н., професор

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

1. Опис навчальної дисципліни

«Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи»
(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній рівень		
Галузь знань	14 «Електрична інженерія»	
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	3	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	15 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	8 год.
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	75 год.	104 год.
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	5 год.	-

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення даної дисципліни є отримання знань з питань організації, підготовки, планування та проведення наукових досліджень, обробки результатів досліджень та підготовки дисертаційної роботи. Зокрема використання новітніх технічних засобів та програмних продуктів для підвищення якості досліджень.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у аспірантів компетентностей (та їх складових):

загальних:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

фахових:

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.

У результаті вивчення дисципліни аспірант повинен досягнути наступних програмних результатів навчання:

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 напрямках.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з електричної інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямків 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.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усьо-го	у тому числі					Усьо-го	у тому числі				
		л	пр	лаб	інд	с.р.		л	пр	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Загальні та структурні складові наукових досліджень. Методика та організація проведення теоретичних досліджень												
Тема 1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження. – 1 год. Предмет і завдання курсу "Основи наукових досліджень". Наука. Основні поняття і визначення. Класифікація наук. Участь студентів і аспірантів у науково-дослідній роботі та винахідництві. Організація науково-дослідної роботи аспірантів у ВНЗ.	12	1	4			7						
Організація наукових досліджень у сільському господарстві. Українська академія аграрних наук та її діяльність по організації с.г. науки. Вчені ступені та звання. Форми підготовки наукових кадрів. Кандидатська та докторська дисертації. Порядок захисту дисертацій. Вибір теми наукових досліджень												
Тема 2. Тема та об'єкт дослідження. Вибір та обґрунтування теми. Мета, предмет та задачі дослідження. Етапи науково-дослідної роботи. Використання літературних джерел в наукових дослідженнях. Джерела науково-технічної інформації і робота з ними. Науково-технічна література і видання. Науково-технічна патентна інформація. Класифікація науково-технічної літератури і винаходів (УДК та МКВ). Найважливіші інформаційні центри, бібліотеки та патентні фонди. Інформаційна система Інтернет. Організація роботи з літературою. Літературно-патентний огляд. Пошук інформації. Складання картотеки. Реферат, анотація, план, конспект.	12	2	2			8						

Тема 3. Методи теоретичних досліджень Мета і завдання теоретичних досліджень. Моделі теоретичного дослідження. Аналітичні методи дослідження математичних моделей. Імовірно-статистичні методи. Системний підхід та системний аналіз. Методи системного аналізу. Моделювання об'єктів дослідження.	14	2	4			8						
Разом за змістовим модулем 1	38	5	10			23						
Розділ 2. Методика організації і проведення експериментальних досліджень												
Тема 4. Мета і завдання експериментальних досліджень. Програма та методика проведення експерименту. Організація робочого місця експериментатора. Методика побудови програми експерименту . Планування експерименту	10	2	4			16						
Тема 5. Методи обробки експериментальних даних Статистична обробка експериментальних даних. Довірчий інтервал. Мінімальна кількість дослідів. Методи виключення грубих похибок. Визначення відтворюваності дослідів. Методи графічної обробки результатів вимірювань. Методи підбору емпіричних формул. Оцінка і перевірка адекватності теоретичних рішень. Обробка результатів багатофакторного експерименту.	10	2	4			16						
Разом за змістовим модулем 2	42	4	8			30						
Розділ 3. Методика та організація підготовки дисертаційної роботи												
Тема 6 Методика та організація оформлення результатів наукових досліджень. Підготовка наукових матеріалів до друку. Монографія, стаття, підручник, навчальний посібник.	8	2	2			4						
Тема 7. Оформлення результатів наукових досліджень та заяв на винаходи. Складання звітів про НДР.	8	2	4			2						

Тема 8. Поняття винаходу. Технічна реалізація завдання, новизна, істотні відмінності, позитивний ефект. Об'єкти винаходу Заявка на винахід. Склад документації: заява, опис із формулою, креслення, реферат. Формула винаходу. Аналоги, прототип.	12	2	4			6						
Тема 9. Впровадження наукових досліджень у виробництво. Форми впровадження. Порядок впровадження. Дослідні зразки та їх опробування. Розробка технічних завдань на ДКР. Критерії ефективності наукових досліджень.	12	-	2			10						
Разом за змістовим модулем 3	40	6	12			22						
Усього годин	120	15	30			75						

4. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Організація робочого місця експериментатора	2
2.	Методика і організація проведення теоретичних досліджень	4
3.	Методики та побудова моделей наукового дослідження	4
4.	Планування та обробка даних багатofакторного експерименту	4
5.	Організація та проведення експериментального дослідження	4
6.	Методики обробки результатів експериментальних досліджень	4
7.	Організація і оформлення заявки на патент	4
8.	Організація підготовки дисертаційної роботи	4
Разом		30

5. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань здобувачами

Модуль 1.

1. Дайте визначення понять «наукове дослідження», «науково-дослідний процес».
2. Що виступає об'єктом і предметом наукового дослідження; як співвідносяться між собою ці поняття?
3. Дайте визначення поняття «фактор» та його вплив на досліджуваний об'єкт.
4. Висвітліть класифікацію об'єктів наукового дослідження.
5. Дайте визначення понять «метод», «методика», «методологія».
6. Розкрийте класифікацію методів наукового дослідження.
7. Охарактеризуйте загально філософські методи пізнання.
8. Розкрийте склад загальних методів досліджень.
9. Дайте характеристику частковим методам.
10. Наведіть приклади застосування методів дослідження, які з них використовує найчастіше при проведенні ваших власних досліджень.
11. Назвіть методи, які входять до складу загальнонаукових?
12. Дайте характеристику варіантів установлення наслідкового зв'язку методами наукової індукції.
13. У чому полягає суть загальнонаукового методу аналогії?
14. Основні групи спеціальних методів в економічних дослідженнях.
15. Спеціальні методи збору інформації в економічних дослідженнях. Значення методів фотографування, види фотографій.
16. Застосування спеціальних методів для обробки зібраної інформації.
17. Розкрийте зміст конкретно-наукових (емпіричних) методів та застосування їх у наукових дослідженнях.
18. Назвіть переваги методу формалізації.
19. Висвітліть класифікацію конкретно-наукових (емпіричних) методів дослідження та їх методичні прийоми.
20. Визначте зміст і застосування органолептичних методичних прийомів у наукових дослідженнях з наведених нижче, і дайте їм обґрунтування
21. Який метод ґрунтується на використанні моделей і на які види вони (моделі) поділяються?
22. Який метод дає змогу дослідити виникнення, формування і розвиток процесів і подій у хронологічному порядку?
23. Назвіть умову при якій гіпотеза перетворюється на наукову теорію.
24. Скільки стадій розвитку має гіпотеза? Охарактеризуйте їх.
25. Охарактеризуйте процес наукового дослідження
26. Висвітліть основні етапи науково дослідного процесу.
27. Дайте характеристику організаційного етапу.

28. Розкрийте сутність дослідного етапу наукового дослідження.

29. Охарактеризуйте етап узагальнення, апробації і реалізації результатів дослідження.

30. Розкрийте зміст поняття «методика дослідження теми».

31. Які основні складові включає в себе структура методики досліджень теми? Дайте їх коротку характеристику.

32. У якій частині методики досліджень теми визначаються об'єкти і методи дослідження?

33. Яким методам необхідно надавати перевагу при виборі методики досліджень?

34. У якій частині методики відображається попереднє узагальнення результатів з досліджуваного питання?

35. Розкрийте зміст розрахунково-аналітичних методичних прийомів і процедур та застосування їх у наукових дослідженнях.

36. Розкрийте інформаційне моделювання (інформаційний образ), його суть і застосування у наукових дослідженнях.

37. Дайте характеристику економіко-математичних методів і застосування їх у наукових дослідженнях.

38. Дайте визначення поняттю “процедура”.

39. На які за призначенням у застосуванні прийомів дослідження можна поділити процедури?

40. Визначте зміст науково-дослідних процедур та їх застосування

Модуль 2.

1. Вибірковий метод обстеження та його характеристика. Суть кількісної та якісної репрезентативності об'єктів обстеження.

2. Основні способи відбору одиниць з генеральної сукупності.

3. Показник та його основні ознаки. Основні види показників та їх характеристика.

4. Особливості збирання показників з різних джерел інформації. Принципи збирання матеріалів наукового дослідження.

5. Організація збору інформації з практичної діяльності підприємства (організації).

6. Форми документального оформлення зібраної інформації.

7. Стадії обробки інформації та їх характеристика.

8. Сутність АСУ обробки інформації на ЕОМ. Етапи обробки інформації.

9. Сутність економічного аналізу у науково-дослідному процесі. Раціональна організація аналітичної роботи та її характеристика.

10. Організаційні етапи здійснення економічного аналізу.

11. Господарські резерви в економічному аналізі та їх характеристика.

12. Систематизація результатів наукового дослідження.
13. Структура звіту з науково-дослідної роботи.
14. Значення цифрового і ілюстративного матеріалу у звіті з науково-дослідної роботи.
15. Вимоги до подання формул, таблиць, ілюстрацій.
16. Нумерація цифрового та ілюстративного матеріалу.
17. Послідовність розміщення літературних джерел у переліку використаної літератури.
18. Елементи бібліографічного опису літератури в процесі науково-дослідної роботи.
19. Оформлення посилань на використані літературні та інформаційні джерела в звіті про науково-дослідну роботу.
20. Застосування комп'ютерної техніки в процесі впровадження результатів наукових досліджень.
21. Ефект і ефективність в наукових дослідженнях. Види ефективності наукових досліджень.
22. Впровадження результатів науково-дослідної роботи в народне господарство. Оформлення акту здавання-приймання науково-дослідної роботи.

6. ПЕРЕЛІК ТЕМ РЕФЕРАТІВ З ДИСЦИПЛІНИ

До змістовного модулю I

1. Поняття про науку, її роль у розвитку суспільства. Методика дослідження
2. Цілі та задачі наукового дослідження. Організація підготовки наукового дослідження
3. Експериментальні дослідження.
4. Структура та класифікація науки.
5. Об'єкт і предмет дослідження.
6. Експертний метод дослідження.
7. Наукові дослідження: поняття, види та форми організації.
8. Підготовка наукових кадрів.
9. Основні принципи і прийоми організації наукової праці студентів.
10. Роль і задачі науково-дослідної роботи студентів.
11. Наукові напрямки досліджень в економіці.
12. Об'єкти наукових досліджень та їх класифікація.
13. Гіпотеза та її доказ.
14. Загальнонаукові методи дослідження.
15. Задачі та методи теоретичного дослідження.
16. Науковий експеримент: ціль, задачі, методика проведення.

До змістовного модулю II

1. Джерела інформації для наукових досліджень.
2. План наукового дослідження.
3. Основні відділи бібліотеки.
4. Перспективний план дослідження.
5. Форми та методи роботи з книгою.
6. Робочий план дослідження.
7. Складання плану та структури дисертаційної роботи .
8. Архітектоніка наукової роботи (анотація, вступ, теоретична та практична частини, розрахунок ефективності, висновки, тощо).
9. Архітектоніка дисертації.
10. Оформлення дисертаційної роботи.

6. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – практична робота, вправи.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

7. Форми контролю

1. Усний і письмовий поточний контроль знань.
2. Формою самостійної роботи здобувача є вивчення спеціальної літератури та виконання індивідуальних завдань.
3. Іспит.

8. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи здобувачів.

9. Рекомендована література

Основна література

1. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с.
2. Організація та методика науково-дослідницької діяльності. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Підручник, К., Знання-Прес. - 2002. 295 с

3. Сінчук О.М., Берідзе Т.М., Барановська М.Л., Данілін О.В., Кальмус Д.О. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Кременчук: ПП Щербатих О.В. 2022. 196 с

Додаткова література

1. L. Chervinsky, M. Tregub, S. Makoda . Pre-Sowing Stimulation of Wheat Seed Growth By Infrared Radiation. Malaysian Journal of Sustainable AgricultureJournal of Sustainable Agricultures, 2022, 6(2): 72-73.
2. . L.S.Chervinsky , M.I. Tregub, S.L.Makoda. «Use of Visual Spectrography of Skin by Cattle Coat and Muzzle for Their Identification»// International Journal of Agriculture and Biological Sciences/. - ISSN (2522-6584) May & June 2022.pp 26-30, <https://www.ijoabs.com/publications-of-ijoabs/2022-08>
3. Червінський Л.С. Результати експериментальних досліджень проходження енергії світла під шкіру тварин по окремим шерстинам. /Радько І.П., Наливайко В.А., Окушко О.В. //Техніка та енергетика./ -НУБІП України,Том 13, №2, -2022. -С. 67-73
4. Leonid Chervinsky Study of the Electromagnetic Radiation on the Animal Body/IntechOpen/ 2020 <https://www.intechopen.com/online-first/study-of-the-electromagnetic-radiation-on-the-animal-body/> DOI: 10.5772 / intechopen.89430
5. 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
6. LS Chervinsky. “Use of Ultraviolet Radiation for Air Disinfection to Prevent Coronavirus Covid 19”. EC Nutrition 16.3. 2021. – С. 45.
7. Zablodskiy, N., Kovalchuk, S., Gritsyuk, V., & Subramanian, P. (2023). Screw electromechanical hydrolyser for processing poultry by-products. Machinery & Energetics, 14(1), 36-45. doi: 10.31548/machinery/1.2023.36. Q4 <https://technicalscience.com.ua/uk/journals/t-14-1-2023>
8. Mudryk, K., Hutsol, T., Zablodskiy, N., Sorokin, D., & Usenko, S. (2023). A study of electrothermomechanical converter for technological purposes with nonlinear changes in the loading and cooling medium. Machinery & Energetics, 14(2), 9-22. Q4 doi: 10.31548/machinery/2.2023.09 <https://technicalscience.com.ua/uk/journals/t-14-2-2023>
9. Junge, S., Zablodskiy, N., Zaiets, N., Chuenko, R., & Kovalchuk, S. (2023). The screw-type electrothermomechanical converter as a source of multiphysical influence on the technological environment. Machinery & Energetics, 14(3), 34-46. Q4 <https://technicalscience.com.ua/uk/journals/t-14-3-2023>
10. Determination of Massive Rotary Electric Machines Parameters in ANSYS RMxprt and ANSYS Maxwell. Pliuhin, V.,Zablodskiy, M., Sukhonos, M., Tsegelnyk, Y., Piddubna, L.Lecture Notes in Networks and Systems, 2023, 536 LNNS, pp. 189–201 Q3

11. Novel Features of Special Purpose Induction Electrical Machines Object-Oriented Design Pliuhin, V., Plankovsky, S., Zablodskiy, M., Tsegelnyk, Y., Kombarov, V. Lecture Notes in Networks and Systems, 2023, 534 LNNS, pp. 265–283 Q3

10. Інформаційні ресурси

1. http://study.com/articles/Associate_of_Electrical_Technology_Degree_Overview.html – Associate of Electrical Technology.