

до наказу від \_\_\_\_\_ 2022 р. № \_\_\_\_\_

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра електропостачання ім. проф. В.М. Синькова



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННІ ЕАЕ

Каплун В.В.

2022 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри електропостачання

ім. проф. В.М. Синькова

Протокол № 14 від "02" травня 2022 р.

Завідувач кафедри

Козирський В.В.

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП ОС «Бакалавр»

К.т.н., доцент кафедри  
електротехніки, електромеханіки

та електротехнологій

Синявський О.Ю.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Основи наукових досліджень

спеціальність 141 Електроенергетики, електротехніка і електромеханіка

освітня програма Електроенергетики, електротехніка і електромеханіка

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробники: професор кафедри електропостачання, д.т.н., проф. Каплун В.В.,  
ст. викладачі кафедри електропостачання к.т.н. Пруднікова Н.Д., Мартинюк Л.В.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2022 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

### Основи наукових досліджень

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	141- Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2021-2022 (2СК, 4)	
Семестр	4, 8	
Лекційні заняття	20 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	22 год.	год.
Лабораторні заняття	-	год.
Самостійна робота	78 год.	год.
Індивідуальні завдання	- год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень» є розкриття сутності методології, методів, концепцій і понять щодо проведення наукової діяльності, формування у студентів уявлення про особливості проведення наукових досліджень у сфері електричної інженерії.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Основи наукових досліджень» є:

- теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців з питань методології, методів та логіки проведення наукових досліджень;
- засвоєння студентами методичних положень з постановки, планування, організації та виконання науково-дослідних робіт.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

Вивчення дисципліни спрямоване на формування знань про:

- нормативні документи щодо провадження наукової, науково-технічної роботи, інноваційної діяльності та у сфері інтелектуальної власності;
- методологічні основи сучасної науки;
- категоріальний апарат методології науки;
- види і форми науково-дослідної роботи;
- технологію організації наукового дослідження;
- рівні та методи наукового дослідження;
- структуру та основні етапи науково-дослідної роботи;
- оформлення результатів наукових досліджень;
- впровадження результатів наукових досліджень у практику та оцінка їхньої ефективності;

**вміти:**

- формувати проблему дослідження;
- обґрунтовувати та доводити наукові гіпотези;
- формулювати мету і завдання, об'єкт і предмет дослідження;
- логічно будувати наукове дослідження відповідно до його мети і завдань;
- застосовувати сучасні методи при проведенні наукових досліджень;
- оформляти результати наукових досліджень.

Набуття компетентностей:

**загальні компетентності (ЗК):**

ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК08. Здатність працювати як самостійно, так і в команді та забезпечувати якість виконуваних робіт.

**фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

ФК13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.

ФК20. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни:

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	кп	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1 Основні положення і принципи наукових досліджень												
Тема 1. Наука та її роль у розвитку суспільства		2	2			8						
Тема 2. Методологічні		2	2			8						

основи провадження наукових досліджень												
Тема 3. Планування науково-дослідної роботи		2	2			7						
Тема 4. Теоретичні дослідження		2	2			8						
Тема 5. Експериментальні дослідження		2	2			8						
Разом за змістовим модулем 1		10	10			39						
Змістовий модуль 2 Основні поняття і завдання планування експериментальних ж досліджень												
Тема 6. Методи обробки експериментальних досліджень		2	4			8						
Тема 7. Науково-дослідна робота студентів		2	2			8						
Тема 8. Особливості наукової діяльності у сфері електричної інженерії		2	2			7						
Тема 9. Ефективність та апробація результатів наукових досліджень		2	2			8						
Тема 10. Оформлення і реалізація наукових досліджень		2	2			8						
Разом за змістовим модулем 2		10	12			39						
<b>Разом годин</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>22</b>			<b>78</b>						

#### 4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом підготовки фахівців	

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
2	Вступне заняття. Стан законодавчої та нормативної бази у сфері наукової, науково-технічної, інноваційної діяльності. Інтелектуальна власність	2
3	Система комерціалізації наукових досліджень. Міжнародні проекти для забезпечення трансферу технологій	1
4	Науково-технічна інформація як джерело дослідницького пошуку	2
5	Науковий проект: формальні ознаки, структура та зміст, методи та результати	2
6	Особливості провадження наукових досліджень у сфері електричної інженерії	2
7	Базові методи для НДР у сфері електричної інженерії	2
8	Математична модель як засіб теоретичного опису процесів. Прогнозування та управління	2
9	Основи експерименту та статистичного аналізу	2
11	Особливості формування запитів на виконання НДР на кошти державного бюджету	1
13	Міжнародна грантова підтримка НДР в Україні	1
14	Критерії ефективності наукових досліджень	2
15	Впровадження результатів НДР	2
16	Особливості організації НДР студентів та молодих вчених	1

## 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом підготовки фахівців	

## 7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Дайте визначення науки та наукового дослідження;
2. В чому полягають мета і завдання наукового дослідження?
3. Що є його об'єктом та предметом наукового дослідження?
4. Дайте класифікацію наукових досліджень.
5. Поясніть поняття «методологія».
6. Дайте визначення науковий методу.
7. Назвіть базові методи наукового пізнання у електричній інженерії.
8. Які методи відносяться до методів теоретичного та емпіричного пізнання?
9. Дайте визначення понять «комерціалізація результатів наукових досліджень» та «трансфер технологій».
10. В чому полягає сутність інноваційної діяльності?
11. Назвіть базові нормативні документи, що регулюють наукову та науково-технічну діяльність в Україні.
12. Дайте визначення науково-технічної продукції.
13. Якими є критерії оцінювання достовірності результатів теоретичного та емпіричного дослідження?
14. Дайте визначення гіпотеза дослідження.

15. Що відносять до джерел науково-технічної інформації?
16. Які вимоги висуваються до вибору методів дослідження?
17. Які вимоги пред'являються до написання висновків наукового дослідження?
18. Які основні вимоги до оформлення результатів наукової роботи?
19. В чому полягає сутність методів індукції та дедукції?
20. Які види індуктивних та дедуктивних умовиводів ви знаєте?
21. Що таке аналогія? Які види висновків за аналогією ви можете назвати?
22. Чим характеризується метод моделювання? Які види моделювання вам відомі?
23. Що таке модель? Які вимоги пред'являються до моделей, як оцінюється їх точність, які класифікації моделей ви можете навести?
24. Що таке експеримент? Чим він характеризується і відрізняється від спостереження?
25. Якими є підходи до планування експерименту, етапи його здійснення та вимоги до виконання?
26. Чим характеризується метод спостереження? Які висуваються вимоги до його здійснення?
27. В чому полягає сутність методу вимірювання? Які типи вимірювання ви знаєте?
28. Що таке тези? Які пред'являються вимоги до оформлення тез доповідей?
29. Наукова стаття, та основні правила її оформлення.
30. Наукова монографія та вимоги до них.
31. Патенти України та їх види.
32. Дайте визначення терміну «авторське право».
33. Що таке дисертація на здобуття наукового ступеня?
34. Що таке автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня?
35. Чим відрізняються науково-дослідні роботи (НДР) від дослідно-конструкторських (ДКР) і технологічних робіт (ТР)?
36. Які види та етапи НДР ви можете назвати?
37. Як оформлюються технічні завдання (ТЗ)?
38. Які є форми науково-дослідної роботи студентів?
39. Якою є структура та порядок написання курсової (дипломної) роботи?
40. Які вимоги до написання тексту курсової (дипломної) роботи?
41. Керівництво курсовою (дипломною) роботою та її захист. Особливості виконання і захисту дипломної роботи.
42. Які пред'являються вимоги до складання і оформлення звітів з НДР (ДКР)?
43. В чому може полягати впровадження результатів наукових досліджень?
44. На основі яких показників здійснюється оцінювання ефективності досліджень?
45. Як оцінюється ефективність роботи дослідника та науково-дослідної роботи групи?
46. Як здійснюється розрахунок економічної ефективності впровадження НДР?

## 8. Методи навчання.

Дисципліною передбачено проведення лекційних та практичних занять. Методи, що використовуються під час проведення занять: аудиторні (лекції, дискусії, пояснення), наочні (ілюстрації, демонстрації), практичні методи (досліди, розрахунки, розв'язання задач), навчальна робота під керівництвом викладача – в аудиторіях, курсове проектування під керівництвом викладача, самостійна робота студентів без контролю викладача – самостійна робота в бібліотеках та вдома.

## 9. Форми контролю.

Робочою програмою з дисципліни передбачено проведення лекційних та лабораторних аудиторних занять. Контроль знань відбувається шляхом виконання лабораторних робіт, модульних контрольних робіт та екзаменаційного тестування.

**10. Розподіл балів, які отримують студенти.** Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$ .

## 11. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення дисципліни передбачає: навчальний план, навчальну програму дисципліни; конспект лекцій; підручники і навчальні посібники; методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Електрична частина станцій і підстанцій»; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи.

## 12. Рекомендована література

– основна;

1. Основи методології та організації наукових досліджень : навч. Посібник для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / За ред. А. Є. Конверського. – Київ : Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
2. [Основи наукових досліджень електрифікованих технологій в аграрному виробництві](#): Навчальний посібник / Г.Б. Іноземцев, В.В. Козирський - К.: ЦТІ "Енергетика і електрифікація, 2003
3. Козирський В. В. Основи проектування енергетичних об'єктів АПК / В. В. Козирський, А. В. Петренко, С. С. Макаревич, В. В. Устимчук – К.: ЦП "Компринт", 2016 – 358 с.
4. Каплун В.В. Конвенції Ріо як синергетичний інструментарій сталого розвитку паливно-енергетичного комплексу України// Енергетика і електрифікація, №8, 2014, с.11-15
5. Стеченко Д. М. Методологія наукових досліджень : підручник /Д. М. Стеченко, О. С. Чмир. – 2-ге вид., перер. і доп. – Київ : Знання, 2007. – 317 с.
6. Каплун В.В., Козирський В.В. До питання системного підходу створення комбінованих систем електроживлення локальних об'єктів// Збірник тез XV міжнародної науково-практичної конференції «Відновлювана енергетика XXI століття», м.Київ.
7. Каплун В.В. енергоефективність як головний чинник сталого розвитку енергетики в Україні// Збірник тез Міжнародної науково-технічної та навчально-методичної конференції "Енергетичний менеджмент: стан та перспективи розвитку – REIMS'14" , с.33.
8. Каплун В.В. енергоефективність і енергозбереження у комунальній сфері в контексті формування політики сталого розвитку енергетичної галузі України// Збірник тез Міжнародної конференції з публічного управління, Національна академія державного управління при Президентові України.
9. Каплун В.В. Енергоефективність і енергозбереження у комунальній сфері в контексті формування політики сталого розвитку енергетичної галузі України// Публічне управління: шляхи розвитку. Матеріали наук.- практ. конф. За міжнар. участю. (Київ, листопад 2014): у 2 томах. [за наук. ред. Ю.В.Ковбасюка, С.А. Романюка, О.Ю.Оболенського]. – К. НАДУ, 2014 –Т.2. – с.183-186.
10. Аналіз методів оптимізації мікроенергетичних систем (MicroGrid) на основі джерел розподіленої генерації / В.В. Каплун [та ін.]// Вісник КНУТД. Серія : Технічні науки. - 2015. - № 2 (84). - С. 5-17.
11. Особенности математического моделирования комбинированных микроэнергетических систем / Каплун В.В., Павлов П.А., Штепа В.М.// Матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції «Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті», 29-30 вересня м. Київ, НТУУ «КПІ».
12. Оцінювання рівнів генерації електричної енергії сонячною батареєю на основі статистичних даних / Каплун В.В., Кравченко О.П., Манойлов Е.Г.// Вісник КНУТД. Серія: Технічні науки. - 2016. - № 6 (103).
13. Дипломне проектування енергетичних та електротехнічних систем в агропромисловому комплексі:навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / Іноземцев Г.Б., Козирський В.В., Лут М.Т., Радько І.П., Синявский О.Ю. – 2-е вид., перероб. і доп. – К., 2014. – 526 с.



14. Козирський В.В. Проектування систем електропостачання / В.В. Козирський, С.С. Макаревич, А.В. Петренко // К.: ЦП "Компринт", 2015. – 590 с.

– допоміжна.

1. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи студента : навч. посібник / Я. Я. Чорненький, Н. В. Чорненька, С. Б. Рибак та ін. – Київ : ВД «Професіонал», 2006. – 208 с.

2. Колісніченко Е. В. Основи наукових досліджень : конспект лекцій / Уклад. Е. В. Колісніченко. – Суми : Сумський державний університет, 2012. – 83 с.

3. Шклярський В. І. Методологічні основи наукових досліджень. Конспект лекцій з дисципліни «Методологічні основи наукових досліджень» / Уклад. В. І. Шклярський. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2006. – 127 с.

4. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>.

5. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

### **13. Інформаційні ресурси**

1. Електронний навчальний курс:

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1574>

2. [www.irbis-nbuv.gov.ua/Sci\\_Lib-UA](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/Sci_Lib-UA)

3. [www.perspektyva.in.ua/naukovtsyam/tsikavi-internet-resursy/naukovogo-spryamuvannya/](http://www.perspektyva.in.ua/naukovtsyam/tsikavi-internet-resursy/naukovogo-spryamuvannya/)

4. <http://www.mon.gov.ua/ua/activity/staff/atestatsijna-kolegiya-normativno-pravovi-dokumenti>

5. <http://www.nbuviap.gov.ua/bpnu/>