

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра інженерії енергосистем

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Директор ННІ
енергетики, автоматики і енергозбереження
Віктор КАПЛУН
_____ 2024 р.

“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри
кафедри інженерії енергосистем
Протокол № _____ від “_____” _____ 2024 р.
В.о. завідувача кафедри
_____ Євген Антипов

“РОЗГЛЯНУТО”
Гарант ОП «Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка»
_____ Олександр СИНЯВСЬКИЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Галузь знань 14 Електрична інженерія

Спеціальність 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітні програми: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробник: к.т.н. Н.Д. Пруднікова

Київ – 2024

Опис навчальної дисципліни

Основи наукових досліджень

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)	4	
Семестр	8	
Лекційні заняття	14 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	28 год.	4 год.
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	78 год.	112 год.
Індивідуальні завдання	- год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати 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:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

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

ЗК07. Здатність працювати в команді.

ЗК08. Здатність працювати автономно.

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

ПРН16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

- повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;
- скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

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	11	1	2			8						
Тема 2. Методологічні основи провадження наукових досліджень	11	1	2			8		1				
Тема 3. Планування науково-дослідної роботи	14	2	4			8			1			
Тема 4. Теоретичні дослідження	12	2	2			8		1				
Тема 5. Експериментальні дослідження	12	1	4			7			1			
Разом за змістовим модулем 1	60	7	14			39		2	2			
Змістовий модуль 2 Основні поняття і завдання планування експериментальних ж досліджень												
Тема 1. Методи обробки експериментальних досліджень	15	2	4			8		1				
Тема 5. Науково-дослідна робота студентів	16	2	4			8			1			
Тема 3. Особливості наукової діяльності у сфері електричної інженерії	11	1	2			8		1				
Тема 4. Ефективність та апробація результатів наукових досліджень	11	1	2			8						
Тема 5. Оформлення і реалізація наукових досліджень	11	1	2			7			1			
Разом за змістовим модулем 2	60	7	14			39		2	2			
Разом годин	120	14	28			78		4	4			

3. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступне заняття.	1
2	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	2
4	Наукова-технічна інформація як джерело дослідницького пошуку	1
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
10	Джерела фінансування науково-дослідної роботи. Національний та міжнародний вимір	2
11	Особливості формування запитів на виконання НДР на кошти державного бюджету	1
12	Особливості формування запитів на виконання НДР на кошти недержавних грантів	1
13	Міжнародна грантова підтримка НДР в Україні	2
14	Критерії ефективності наукових досліджень	2
15	Впровадження результатів НДР	2
16	Особливості організації НДР студентів та молодих вчених	2
	Разом	28

4. Темы самостійних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні положення Законів України «Про наукову та науково-технічну діяльність» та «Про наукову і науково-технічну експертизу»	10
2	Система джерел правового регулювання відносин, пов'язаних з охороною і використанням об'єктів інтелектуальної власності в Україні	10
3	Критерії адекватності математичних моделей та достовірності результатів моделювання	10
4	Публікації у фахових виданнях України. Структура та вимоги до оформлення публікацій	10
5	Структура вимоги до оформлення публікацій у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз	10
6	Форма запиту на виконання НДР: структура, особливості формування та проведення експертизи	10
7	Звіт про науково-дослідну роботу. ДСТУ 3008-95 - «Структура і правила оформлення. Документація. Звіти у сфері науки і техніки»	6
8	Оформлення бібліографічних посилань. ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.	10
	Разом	78

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист практичних робіт;

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні);
- самостійна робота (виконання завдань);

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- реферати;
- захист практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

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): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - посилання);
- 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

– 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 – REMS'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.Оболєнського]. – 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., Синявський 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. – 590с.

– 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>.

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
3. 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/>