

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра електротехніки та електроенергетики

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
**НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В
ЕНЕРГЕТИЦІ**

рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____
галузь знань _____ 14 Електрична інженерія _____
(шифр і назва)
спеціальність _____ 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка _____
(шифр і назва)
освітня програма _____ Електричні станції, мережі та системи _____
(шифр і назва)
спеціалізація _____
(шифр і назва)
вид дисципліни _____ обов'язкова _____
(обов'язкова / за вибором)
інститут _____ ННІ «Українська інженерно-педагогічна академія» _____

2024 / 2025 навчальний рік

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Наукові дослідження в енергетиці» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

_____ другого (магістерського)

(назва рівня вищої освіти)

спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

спеціалізації _____

Інформація про кафедру	Кафедра <u>електротехніки та електроенергетики</u> Department of Electrical Engineering and Electrical Power Industry сайт кафедри https://eeuepa.mozello.com
Інформація про викладача (-ів)	1. Доктор технічних наук, професор Серeda Олександр Григорович https://eeuepa.mozello.com/sklad-kafedri/sereda-og/ 2. кандидат технічних наук, доцент Буданов Павло Феофанович посилання на профайл викладача: https://eeuepa.mozello.com/sklad-kafedri/budanov-pf/ електронна пошта: budanov@karazin.ua
Сторінка дисципліни в системі дистанційного навчання	https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=10378
Консультації з викладачем (-ами)	Он лайн консультації: 1. Кандидат технічних наук, доцент Буданов Павло Феофанович - щосуботи з 18.00 -19.00 за посиланням https://meet.google.com/grk-cnqg-mad

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Створення у інженерів енергетичних спеціальностей системи уявлень про методологію наукових досліджень, методологічні основи проведення наукових досліджень та їх застосування при виконанні розрахунків у забезпечуваних курсах, а також у практичній інженерній діяльності

Вивчення навчальної дисципліни «Наукові дослідження в енергетиці» забезпечує здобуття таких компетентностей:

K1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

K7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

K11. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

K12. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

K13. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

K14. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

K17. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

K18. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

K25. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

1. Засвоєння основних принципів проведення наукових досліджень.

2. Ознайомлення з організацією та проведення наукових досліджень в електроенергетиці, методологічні питання наукової творчості, форм проведення дослідницької роботи та питань організації роботи у науковому колективі.

3. Вивчення основних понять методології та положення теорії пізнання при проведенні наукових досліджень,

4. Вміння використовувати основні методи наукових досліджень, застосовувати електронно-обчислювальну техніку для наукових досліджень

1.3. Кількість кредитів

5

1.4. Загальна кількість годин

150

1.5. Характеристика навчальної дисципліни

Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	

1-й	-й
Семестр	
1-й	-й
Лекції	
30 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
20 год.	год.
Лабораторні заняття	
- год.	год.
Самостійна робота	
100 год.	год.
у тому числі індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання

ПР9 Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.

ПР10 Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР11 Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР12 Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР13 Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР15 Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Теорія наукових досліджень в електроенергетиці

Тема 1 Загальні відомості про науку та наукові дослідження в електроенергетиці.

Тема 2 Методи та основні етапи наукових досліджень в електроенергетиці.

Тема 3 Теоретичні дослідження та моделювання в електроенергетиці.

Розділ 2. Експериментальні дослідження в електроенергетиці

Тема 4 Експериментальні дослідження в електроенергетиці.

Тема 5 Оформлення звітів про науково дослідські роботи по впровадженню результатів наукових досліджень в електроенергетиці.

Тема 6 Проведення досліджень в електроенергетиці.

Тема 7 Автоматизація наукових досліджень в електроенергетиці.

3. 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	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Розділ 1. Теорія наукових досліджень в електроенергетиці												
Тема 1 Загальні відомості про науку та наукові дослідження в електроенергетиці	20	4	2			14						
Тема 2 Методи та основні етапи наукових досліджень в електроенергетиці	20	4	2			14						
Тема 3 Теоретичні дослідження та моделювання в електроенергетиці	20	4	2			14						
Разом за розділом 1	60	12	6			42						
Розділ 2. Експериментальні дослідження в електроенергетиці												
Тема 4 Експериментальні дослідження в електроенергетиці	20	4	2			14						
Тема 5 Оформлення звітів про науково дослідські роботи по впровадженню результатів наукових досліджень в електроенергетиці	22	4	4			14						
Тема 6 Проведення досліджень в електроенергетиці	22	4	4			14						
Тема 7 Автоматизація наукових досліджень в електроенергетиці	26	6	4			16						
Разом за розділом 2	90	18	14			58						
Разом за семестр	150	30	20			100						

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи та основні етапи наукових досліджень в електроенергетиці	4
2	Теоретичні дослідження та моделювання в електроенергетиці	4
3	Оформлення звітів про науково-дослідні роботи по впровадженню результатів наукових досліджень в електроенергетиці	4
4	Проведення досліджень в електроенергетиці в електроенергетиці	4
5	Автоматизація наукових досліджень в електроенергетиці	4
	Разом	20

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
Розділ 1. Теорія наукових досліджень в електроенергетиці		
1.	Тема 1 Загальні відомості про науку та наукові дослідження в електроенергетиці	14
2.	Тема 2 Методи та основні етапи наукових досліджень в електроенергетиці	14
3.	Тема 3 Теоретичні дослідження та моделювання в електроенергетиці	14
Розділ 2. Експериментальні дослідження в електроенергетиці		
4.	Тема 4 Експериментальні дослідження в електроенергетиці	14
5.	Тема 5 Оформлення звітів про науково дослідські роботи по впровадженню результатів наукових досліджень в електроенергетиці	14
6.	Тема 6 Проведення досліджень в електроенергетиці	14
7.	Тема 7 Автоматизація наукових досліджень в електроенергетиці	16
	Разом	100

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання «Розробка методології дослідження ефективності новітніх технологій у сфері відновлюваної енергетики» у вигляді реферату. Оцінюється та зараховується при усній доповіді під час занять.

Приблизні теми рефератів:

1. Сучасні методи дослідження енергоефективності вітрових електростанцій
2. Оцінка впливу кліматичних змін на ефективність сонячних панелей
3. Інновації у зберіганні енергії: аналіз перспектив та викликів
4. Методи оптимізації гібридних енергетичних систем
5. Дослідження впливу електромагнітних полів на роботу електричних мереж
6. Роль великих даних у моніторингу та управлінні енергетичними системами
7. Економічні аспекти впровадження нових технологій у вугільну енергетику
8. Аналіз перспектив використання біомаси для виробництва електроенергії
9. Методології оцінки стабільності електричних мереж з відновлюваними джерелами
10. Дослідження впливу інтеграції відновлюваних джерел на електроенергетичну інфраструктуру

11. Розробка моделей прогнозування енергоспоживання у містах
12. Технології інтелектуального управління навантаженням у розподільчих мережах
13. Дослідження ефективності впровадження акумуляторних систем у промисловість
14. Моделювання гідроелектростанцій для оптимізації виробництва енергії
15. Аналіз можливостей використання водневої енергетики у транспортній інфраструктурі
16. Методи дослідження екологічних наслідків відновлюваних джерел енергії
17. Оптимізація використання геотермальної енергії для житлових будинків
18. Використання штучного інтелекту для прогнозування стану електромереж
19. Дослідження впливу регулювання на розвиток відновлюваної енергетики
20. Роль мікромереж у підвищенні надійності постачання електроенергії
21. Аналіз ефективності програм стимулювання енергоефективності
22. Методи дослідження впливу нових матеріалів на ефективність сонячних панелей
23. Дослідження тенденцій у розвитку відновлюваної енергетики в ЄС
24. Інноваційні підходи до зменшення втрат енергії у електричних мережах
25. Роль державної політики у розвитку енергоефективних технологій
26. Аналіз використання когенераційних установок для підвищення енергоефективності
27. Методи оцінки життєвого циклу відновлюваних джерел енергії
28. Дослідження впливу електромобілів на загальну електричну мережу
29. Перспективи розвитку плазмових технологій для енергетики
30. Дослідження ефективності систем управління енергією у багатоквартирних будинках

7. Методи навчання

Методи навчання, що використовуються у процесі лекційних занять:

- лекція;
- лекція з елементами пояснення;
- ілюстрація наочних матеріалів;
- демонстрація моделей, макетів, натуральних зразків;
- демонстраційний експеримент;
- пояснення.

8. Методи контролю

Для оцінювання результатів навчання використовуються такі види та методи контролю: поточний контроль протягом семестру на лекціях та виступи студентів на практичних заняттях при обговоренні тем; реферат з обраної теми; підсумковий семестровий контроль – екзамен.

Бали на лекції студент отримає, якщо дасть правильну усну відповідь на поставлене питання. Одна правильна відповідь дає 1 бал (максимум 2 бали за одну лекцію).

За кожне активно проведене практичне заняття студент отримає 2 бали. Його отримують студенти, що були активно залучені до обговорення теми практичного заняття, давали правильні відповіді на теоретичні запитання.

Для отримання максимального балу студенту необхідно набрати 18 балів за перший розділ та 32 за другий розділ. Програмою курсу передбачається також одне індивідуальне завдання у формі реферату, за які студент може отримати до 10 балів. Рекомендований обсяг: 6-10 сторінок. Після завершення підготовки реферату потрібно зробити усну доповідь та відповісти на запитання за темою реферату

У підсумку за роботу в семестрі можна отримати щонайбільше 60 балів. Якщо за семестр студент набрав менше ніж 20 балів, він не буде допущений до екзамену.

Курс завершується проведенням екзамену, за який студент може отримати до 40 балів. Екзамен проводиться у вигляді письмової роботи. Студент повинен обрати білет, що

містить три питання за темами курсу. Максимальний бал, що студент може отримати за курс, складає 100 балів

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання							Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом	Екзамен	Сума
Розділ 1			Розділ 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7					
18			32					10	60	40	100

T1, T2 ... – теми розділів.

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку, або екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 20 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

10. Рекомендована література

Основна література

1. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / А. І. Поворознюк, В. І. Панченко, А. Є. Філатова. – Х. : "НТМТ", 2016. – 192 с.
2. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навч. посібник / Г.С. Цехмістрова – К. : Видавничий Дім "Слово", 2003. – 240 с.
3. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності. Підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко – К. : Знання-Пресс, 2002. – 295 с.
4. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. 3-е видання, перероблене і доповнене / В.В. Ковальчук, Л.М. Моїсєєв – К. : ВД. "Професіонал", 2005 р. – 216 с.
5. Юринєць В. Є. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / В. Є. Юринєць. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 178 с.
6. Артюх С.Ф., Пустоваров В.Є. Навчальний посібник "Основи наукових досліджень". 2001

Допоміжна література

1. Самсонов В.В., Сільвестров А.М., Тачиніна О.М. Методологія наукових досліджень та приклади її використання: Навч. посібник. К.:НУХТ, 2022. – 385 с.
2. Основи наукових досліджень. Курс лекцій. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка / О. Б. Шарпан (уклад.) — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 89 с.
3. Смазнова І., Шамша І. Методологія наукових досліджень : навч.-метод. реком.для здобувачів факультету журналістики за профілем освітньої програми «Філософія медійних практик». – Одеса : Фенікс, 2023. – 46 с.
4. Данильян О. Г. Методологія наукових досліджень : підручник / О. Г. Данильян, О.П. Дзьобань. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Харків : Право, 2023. – 488 с.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1.<http://www.nbuv.gov.ua>

Зміст силабусу відповідає робочій програмі навчальної дисципліни

Завідувач кафедри



Артем ЧЕРНЮК