



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Основи наукових досліджень

### Шифр та назва спеціальності

141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

### Освітня програма

Електромеханіка

### Рівень освіти

Магістр

### Семестр

1

### Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

### Кафедра

Електричні апарати (127)

### Тип дисципліни

Обов'язкова

### Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



### Варшамова Ірина Сергіївна

[iryna.varshamova@khp.edu.ua](mailto:iryna.varshamova@khp.edu.ua)

Доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри електричних апаратів

Автор та співавтор близько 50 наукових та методичних публікацій.  
Курси: "Електропобутова техніка", "Основи наукових досліджень",  
"Методи досліджень та випробувань електропобутової техніки".

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс «Основи наукових досліджень» розвиває знання та навички, необхідні для набуття теоретичних знань та практичних навичок щодо проведення наукових досліджень електромеханічних пристроїв. Дисципліна передбачає набуття навичок з проведення багатофакторних експериментів, обробки результатів експериментальних даних та побудови математичних моделей.

### Мета та цілі дисципліни

Набуття теоретичних знань та практичних навичок щодо основ теорії наукових досліджень, сучасними методами проведення багатофакторних експериментальних досліджень і побудови математичних моделей, основних процесів наукових досліджень, положень теорії планування експерименту й математичної статистики, розуміння особливостей проведення багатофакторних експериментальних досліджень електричних апаратів та електропобутової техніки, уміння розробляти математичні моделі досліджуваних об'єктів або процесів, проводити обробку та оформлення їх результатів.

### Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль – залік.

## **Компетентності**

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, працювати самостійно та в команді. Здатність продукувати нові ідеї, приймати обґрунтовані рішення, проявляти креативність та системне мислення, виявляти та оцінювати ризики. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. Знання і розуміння сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва, технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації електроенергетичного, електротехнічного і електромеханічного устаткування та обладнання. Здатність застосовувати аналітичні методи аналізу, математичне моделювання та виконувати фізичні, математичні і обчислювальні експерименти для розв'язання інженерних завдань та при проведенні наукових досліджень. Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та навички програмування для розв'язання типових завдань інженерної та наукової діяльності в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. Здатність використовувати отримані знання та уміння для проведення наукових досліджень відповідного рівня. Здатність використовувати закони та інженерні принципи, математичний апарат високого рівня для проєктування, моделювання, конструювання, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації об'єктів, у сфері електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки та електротранспорту.

## **Результати навчання**

Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Вирішувати професійні задачі з проєктування, монтажу та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних комплексів та систем. Опанувати нові методи синтезу електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних установок та систем із заданими показниками..

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 16 год., практичні заняття – 32 год., самостійна робота – 72 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Основи метрології та електричних вимірювань», "Моделювання електромеханічних систем", "Електричні апарати", «Електропобутова техніка».

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій. Навчальні матеріали доступні студентам

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

- Тема 1. Сутність і методологія наукового пізнання.
- Тема 2. Основні підходи до організації та проведення наукових досліджень.
- Тема 3. Експериментальні дослідження.
- Тема 4. Ортогональні плани багатofакторних експериментів.
- Тема 5. Ротабельні плани другого порядку.
- Тема 6. Реалізація ортогональних планів.
- Тема 7. Оформлення результатів наукових досліджень.

### Теми практичних занять

- Тема 1. Розробка плану багатofакторного експерименту ПФЕ 2m і математичної моделі першого порядку.
- Тема 2. Побудова планів і математичних моделей першого порядку з нелінійностями.
- Тема 3. Побудова математичних моделей на основі дробових планів.
- Тема 4. Побудова математичних моделей другого порядку на основі ортогональних центрально-композиційних планів.
- Тема 5. Побудова математичних моделей другого порядку на основі дробових ортогональних центрально-композиційних планів.
- Тема 6. Статистична обробка результатів.
- Тема 7. Обробка багатofакторних експериментів.

### Теми лабораторних робіт

Не передбачено навчальним планом.

### Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання. Результат розрахунків оформлюється у письмовий звіт. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

## Література та навчальні матеріали

1. Методологічні основи наукових досліджень [Електронний ресурс] : підручник / Н. І. Посвятенко [та ін.] ; НТУ "ХПІ". - Електрон. текст. дані. - Харків : Факт, 2022. - 318 с.
2. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посібник / А. К. Бабіченко [та ін.] ; НТУ "ХПІ", НФАУ. - Електрон. текст. дані. - Харків : Друкарня Мадрид, 2021. - 134 с.
3. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс] : текст лекцій / НТУ "ХПІ" ; уклад. Н. Ю. Єршова. - Електрон. текст. дані. - Харків : [б. и.], 2021. - 95 с.
4. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посібник / В. І. Романчиков ; рец.: В. І. Польшаков, М. В. Жук, А. А. Самойленко. - Електрон. текст. дані. - Київ : Центр учбової літератури, 2007. - 255 с.
5. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посібник / О. В. Колесников ; рец. Д. Ф. Гончаренко [та ін.]. - 2-ге вид., випр. та доп. - Електрон. текст. дані. - Київ : Центр учбової літератури, 2011. - 144 с.
- 6.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (20%) та поточного оцінювання (80%). Залік: усна відповідь. Поточне оцінювання: тест та розрахункове завдання (по 40%).

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Завідувач кафедри  
Євген БАЙДА

Гарант ОП  
Володимир МІЛИХ