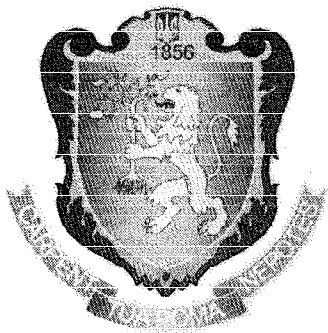


Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет природокористування  
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій  
Кафедра електротехнічних систем



**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Гарант освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» другого (магістерського) рівня вищої освіти

д.т.н., професор

Андрій ЧАБАН

**СИЛАБУС**  
**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Теорія і технологія наукових досліджень»**

ОП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»  
спеціальність

141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»  
Рівень вищої освіти – другий (магістерський) рівень

**ВИКЛАДАЧ**



**Левонюк Віталій Романович**

Електронна пошта:

*vitaliy\_levoniuk@ukr.net*

Профіль у *Google Scholar*

*https://scholar.google.com.ua/citations?user=*

*xVREBaYAAAAJ&hl=ru*

Телефон

+380680095428 (Viber)

+380669764568

Доцент кафедри електротехнічних систем Львівського національного університету природокористування, кандидат технічних наук, доцент. Викладач з 8-річним досвідом, автор та співавтор понад 70 наукових статей, 30 навчально-методичних розробок.

Читає курси: Теоретичні основи електротехніки, Основи електропостачання, Релейний захист електротехнічних установок, САПР, Електричні машини та апарати. Сфера наукових інтересів: математичне моделювання процесів та систем у задачах електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

## Опис дисципліни

Галузь знань 14 «Електрична інженерія»

Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський) рівень

Кількість кредитів – 4

Рік підготовки, семестр – 1 рік, I семестр

Компонента освітньої програми: обов'язкова

Мова викладання: українська

У межах зазначеної дисципліни курсу здобувачі вищої освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти формують загальні та спеціальні компетентності. Загалом ця дисципліна передбачає вивчення загальних основ теорії та технології наукових досліджень. Також, дисципліна передбачає ознайомлення з найбільш використовуваними сучасними методами та засобами наукових досліджень, обробки результатів наукових експериментів. Під час вивчення курсу студентами буде розглянуто основи наукознавства, методи та методики наукових досліджень, основи експериментальних досліджень та теорію планування експерименту.

**Міждисциплінарні зв'язки:** вивчення дисципліни «Теорія і технологія наукових досліджень» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів: «Фізика», «Математика», «Теоретичні основи електротехніки», «Математичне моделювання електротехнічних систем», «Методи оптимізації в задачах електротехніки»

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

**Предметом вивчення освітньої компоненти «Теорія і технологія наукових досліджень»** є теоретичні, методичні та практичні аспекти передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у галузі електричної інженерії.

**Метою вивчення освітньої компоненти «Теорія і технологія наукових досліджень»** є засвоєння студентами знань із організації наукових досліджень, теорії планування експерименту, аналізу й обробки одержаних експериментальних даних, їх використання для одержання нової наукової інформації.

**Основними завданнями освітньої компоненти «Теорія і технологія наукових досліджень»** є засвоєння основних методів наукових досліджень, набуття ними вміння самостійно обирати теми наукових досліджень, проводити такі дослідження з питань оптимізації роботи електротехнічного обладнання, обладнання агропромислового виробництва та підйомно-транспортного устаткування.

## Структура курсу

Години аудиторних занять (лек./лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання

2/0	<b>Тема 1.</b> Наука і наукова діяльність	Знати: організацію науково-дослідної діяльності в Україні; науково-дослідну роботу студентів	Питання
4/4	<b>Тема 2.</b> Методологічно-методичні засади науково-дослідної діяльності	Знати: методологію досліджень емпіричного рівня; пізнавальні прийоми та форми наукових досліджень	Питання, практична робота
2/6	<b>Тема 3.</b> Організаційні та технічні сторони дослідницької роботи	Знати: про вимірювання та їх помилки: систематичні, випадкові, промахи; правила коректної статистичної обробки результатів кількісних вимірів: середнє значення, вибіркова дисперсія, коефіцієнт варіації; про точність цифрового вираження даних	Питання, практична робота
4/8	<b>Тема 4.</b> Розрахунки за допомогою графіків	Знати: про подання результатів експерименту за допомогою математичних моделей; лінійний регресійний аналіз; метод найменших квадратів; дисперсійний аналіз	Питання, практична робота
2/6	<b>Тема 5.</b> Поняття та види наукового експерименту	Знати: однофакторний експеримент; багатфакторний експеримент; активний експеримент; пасивний експеримент; методи перевірки гіпотези про закон розподілу	Питання, практична робота
2/2	<b>Тема 6.</b> Методика планування експериментальних досліджень	Знати: класичну методику планування експериментальних досліджень; визначення основних статистичних характеристик вибіркової сукупності	Питання, практична робота
4/0	<b>Тема 7.</b> Апроксимація результатів експериментальних досліджень	Знати: лінійна залежність; експоненціальна залежність; поліноміальна залежність	Питання
2/0	<b>Тема 8.</b> Планування багатфакторного експерименту	Знати: про повний факторний експеримент; дробовий факторний експеримент; матрицю планування; розрахунок коефіцієнтів моделі.	Питання
4/2	<b>Тема 9.</b> Плани другого порядку	Знати: про композиційний план; рототабельний план	Питання,
2/0	<b>Тема 10.</b> Інформаційне забезпечення науково-дослідницької роботи	Знати: суть і види науково-технічної інформації; про організація роботи	Питання, лабораторна робота

**Навчальний контент  
Формування програмних компетентностей**

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ЗК 5	Здатність приймати обґрунтовані рішення
ФК 12	Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.
ФК 14	Знання і розуміння наукових понять, теорій і методів, необхідних для розв'язання задач традиційної та відновлювальної енергетики.
ПРН 3	Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів і процесів у електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних системах і системах традиційної та відновлювальної енергетики
ПРН 8	Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності
ПРН 9	Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності
ПРН 10	Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, традиційної та відновлювальної енергетики
ПРН 11	Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, традиційної та відновлювальної енергетики
ПРН 13	Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями та їх практичною реалізацією

### Рекомендована література

#### Базова

1. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень. Київ: Вища школа, 2000. 271 с.
2. Гайдучок В. М., Затхей Б. І., Лінник М. К. Теорія і технологія наукових досліджень : навчальний посібник. Львів: Афіша, 2006. 232 с.
3. Пілюшенко В. Л., Шкрабак І. В., Словенко Е. І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: навчальний посібник. Київ: Лібра, 2004. 344 с.

#### Допоміжна

4. Пилипчук М. І., Григор'єв Ф. С., Шостак В. В. Основи наукових досліджень: підручник. Київ: Знання, 2007. 270 с.
5. Тулупов В. І. Основи технічної творчості та наукових досліджень: навчальний посібник для студентів вузів. Краматорськ: ДДМА, 2010. 124 с.
6. Нечаєв В. П., Берідзе Т. М., Кононенко В. В. Теорія планування експери-

менту: навчальний посібник. Київ: Кондор. 2005. 233 с.

### Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

2. Електронні інформаційні ресурси мережі Інтернет:

2.1 <http://eprints.kname.edu.ua/33624/1/2011%20171%D0%9B%20%D0%9B%D0%B5%D0%BA%20%D0%A2%D0%9D%D0%94%20%D1%81%D0%BE%D0%BA%D1%80%20%D0%BF%D0%B5%D1%87%202011.pdf>

2.2 [https://www.academia.edu/35099377/%D0%93%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%80\\_%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F\\_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85\\_%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%8C](https://www.academia.edu/35099377/%D0%93%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%80_%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85_%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%8C)

2.3 [https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/konversky\\_osn\\_metod\\_ta\\_org\\_nayk\\_dosl.pdf](https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/konversky_osn_metod_ta_org_nayk_dosl.pdf)

2.4 <https://core.ac.uk/download/pdf/162877524.pdf>

### Політика оцінювання

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

### Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)										Підсумковий тест (екзамен)	Сума
розділ 1		розділ 2		розділ 3			розділ 4		розділ 5	50 балів	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		
	8	12	12	8	5			5			

T1, T2 ... T10 – теми.