

Кафедра вищої та прикладної математики

НАУКОВИЙ ГУРТОК

# «Нестандартні математичні задачі»

---

ПЛАН РОБОТИ НА 2025–2026 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Керівник: к. пед. н., доцент Гай Г. А.

ННІ Енергетики, автоматики і енергозбереження • Київ, 2025

01

Мета та завдання гуртка

# Мета роботи гуртка



Розвиток математичних здібностей та алгоритмічного мислення



Застосування математики до реальних задач електроенергетики



Формування навичок математичного моделювання



Підготовка до конференцій та конкурсів наукових робіт



Навички самостійного дослідження та наукового аналізу



Формування математичної компетентності інженера-електрика

# Завдання гуртка

1 Опанування нестандартних методів розв'язання математичних задач поза межами стандартної програми

2 Дослідження застосувань аналітичної геометрії, векторного аналізу, матричних та оптимізаційних методів

3 Розробка та захист індивідуальних наукових досліджень із використанням математичного апарату

4 Підготовка доповідей і тез для участі у студентських наукових конференціях

5 Опанування комп'ютерних інструментів: MATLAB, Python (NumPy/SciPy), GeoGebra, FEMM

6 Формування вмінь обирати оптимальний математичний метод для конкретної інженерної задачі

02

Форми роботи

# Форми роботи гуртка



## Теоретичні заняття

Виклад матеріалу, розбір понять і методів з прикладами з енергетики



## Практичні заняття

Розв'язання задач підвищеної складності, аналіз технічних ситуацій



## Самостійні дослідження

Написання наукових робіт, підготовка доповідей і тез



## Комп'ютерне моделювання

MATLAB, Python, GeoGebra для розрахунків та візуалізації



## Дискусії та круглі столи

Обговорення результатів, рецензування робіт, спільний пошук рішень



## Участь у конференціях

Презентація на конференціях університету та всеукраїнського рівня

**03**

**Тематичний план занять 2025–2026**

№	Місяць	Тема заняття
1	25.09.2025	Організаційне. Математичне моделювання в електроенергетиці: огляд задач і методів
2	16.10.2025	Аналітична геометрія у просторі: точки, вектори, відстані. Розміщення обладнання підстанцій
3	30.10.2025	Рівняння площин і прямих. Зони захисту блискавковідводів: геометрія конуса захисту
4	6.11.2025	Векторний аналіз: скалярний і векторний добутки, оператори grad, div, rot
5	13.11.2025	Векторний аналіз електромагнітного поля. Вектор Пойнтінга. Рівняння Максвелла
6	27.11.2025	Матричні методи: матриця інцидентності, закони Кірхгофа у матричній формі
7	4.12.2025	МВП і МКС у матричному записі
8	12.02.2026	Оптимізація режимів ЕЕС: диференціальне числення, умови екстремуму, метод Лагранжа
9	26.02.2026	Чисельні методи оптимізації. Комп'ютерне моделювання в Mathcad
10	2.04.2026	Підсумкове. Презентація та захист наукових досліджень. Підготовка до конференції

04

Теми наукових робіт студентів

# Теми індивідуальних наукових досліджень 2025–2026



**Кравець О.**

*УДК 514.12:621.311.4*

Аналітична геометрія у просторі в розміщенні елементів на підстанціях



**Бородійчук Н. О.**

*УДК 621.311:519.6*

Оптимізація режимів роботи електроенергетичних систем методами математичного аналізу



**Печеконов А. Ю.**

*УДК 621.3.011:512.643*

Матричні методи в теорії електричних кіл



**Тіяра Д. В.**

*УДК 621.3.013:537.8*

Векторний аналіз електромагнітного поля в енергетичних установках

05

Очікувані результати

# Очікувані результати роботи гуртка у 2025–2026 н. р.



## Наукові роботи

4 індивідуальних дослідження з математичних методів в електроенергетиці



## Студентська конференція

Доповіді на конференції ННІ ЕАіЕ «Енергозабезпечення та електротехнології в АПК» (квітень 2026)



## Всеукраїнський конкурс

Подання кращих робіт на I тур Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт



## Комп'ютерні навички

Практичне опанування Mathcad, GeoGebra, Desmos для математичного моделювання

# Учасники гуртка

- Артемук Максим Андрійович
- Бородійчук Назарій Олександрович
- Віхров Денис Миколайович
- Іглінський Роман Олександрович
- Карман Данііл Андрійович
- Мартинюк Станіслав Євгенійович
- Тіяра Дмитро Вікторович
- Цапенко Антон Семенович
- Печеконів Андрій Юрійович
- Кравець Олександр Віталійович

---

**Керівник:** к. пед. н., доцент Гай Г. А.

**Email:** [sylenok.hanna@nubip.edu.ua](mailto:sylenok.hanna@nubip.edu.ua)

Кафедра вищої та прикладної математики · корпус 8, кімн. 27

