

**НАУКОВИЙ ГУРТОК
«ВИЩА МАТЕМАТИКА»
ННІ ЕНЕРГЕТИКИ, АВТОМАТИКИ І
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ
КАФЕДРА ВИЩОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ
МАТЕМАТИКИ**

Керівник гуртка : канд. фіз.-мат. наук, доцент Панталієнко Л.А.

Члени гуртка

Студенти спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», 163 «Біомедична інженерія», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (СТ) ОКР «Бакалавр» ННІ Енергетики, автоматики і енергозбереження – 1, 2 курси (14 студентів)

Староста гуртка: студент АКІТ Виговський В.А. (2 курс)

Діяльність

Науковий гурток «Вища математика» створений на базі кафедри «Вищої та прикладної математики» з метою поглиблення фундаментальних знань студентів, набуття навичок з розвитку здібностей до логічного й алгоритмічного мислення, необхідних при аналізі й моделюванні процесів, явищ, відшуканні оптимальних розв'язків конкретних прикладних задач; для обробки та аналізу чисельних і натурних експериментів.

Наукова спрямованість гуртка

- Математичні методи аналізу стійкості
- Теорія та алгоритми оптимізації
- Теорія диференціальних рівнянь та її застосування у математичному моделюванні
- Наближені методи розв'язання алгебраїчних, диференціальних рівнянь та їх систем
- Методи операційного числення
- Функції комплексної змінної , їх прикладання
- Теорія оптимального керування та чутливості

СКЛАД НАУКОВОГО ГУРТКА

№ п/п	ПІБ членів наукового гуртка
1	Виговський Владислав Андрійович
2	Кравченко Богдан Юрійович
3	Дощич Микола Олегович
4	Панян Артур Арсенович
5	Герасимчук Владислав Олександрович
6	Дюков Михайло Андрійович
7	Чорний Максим Анатолійович
8	Погребний Ярослав Анатолійович
9	Білик Сергій Вікторович
10	Помошко Катерина Дмитрівна
11	Румянцева Єлизавета Валентинівна
12	Романенко Максим Олексійович
13	Таран Богдан Олександрович
14	Білобров Максим Валентинович





Звіт

про роботу студентського наукового математичного гуртка «Вища математика» кафедри вищої та прикладної математики за 2023-2024 навчальний рік

У 2023/2024 навчальному році згідно з планом роботи було проведено 10 засідань студентського наукового гуртка “ВИЩА МАТЕМАТИКА”. У роботі гуртка приймали участь 14 студентів ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження, що навчаються на I та II курсах спеціальності АКІТ, БМІ, ЕЕЕ(СТ).

На засіданнях наукового гуртка розглядалися такі теми:

1. Задача Коші. Огляд її постановок, теорем існування та єдиності. Властивості розв'язків.
2. Дослідження на стійкість розв'язків системи двох лінійних однорідних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами.
3. Побудова емпіричних формул за методом найменших квадратів. Прикладні задачі.
4. Лінійне рівняння Ейлера n -го порядку .
5. Блокові матриці. Матриця Жордана.

На засіданнях наукового гуртка розглядалися такі теми:

6. Класифікація за Пуанкаре особливих точок диференціального рівняння з однорідною дробово-лінійною правою частиною. Зв'язок типу особливої точки з характером стійкості типу спокою.
7. Числові методи інтегрування диференціальних рівнянь першого порядку.
8. Інтегрування диференціальних рівнянь операторним методом.
9. Стійкість розв'язків диференціальних рівнянь з відхиленням аргументу.
10. Квадратичні форми та їх застосування.

За результатами наукових досліджень підготовлено доповіді та тези доповідей на 77 науково-практичну конференцію студентів 2024 р. «Енергозабезпечення, електротехнології, електротехніка та інтелектуальні управляючі системи в АПК» (30 квітня 2024 року у онлайн-форматі на базі Навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження)

1. Задача Коші. Огляд її постановок, теорем існування та єдиності. Властивості розв'язків.

Доповідачі – студентки 1 курсу

ННІ ЕАіЕ Помошко К.Д., Румянцева Є.В.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц., Панталієнко Л.А.

2. Дослідження на стійкість розв'язків системи двох лінійних однорідних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами.

Доповідач – студент 1 курсу

ННІ ЕАіЕ Білик С.В.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц., Панталієнко Л.А.

3. Побудова емпіричних формул за методом найменших квадратів. Прикладні задачі.

Доповідачі – студенти 1 курсу

ННІ ЕАіЕ Погребний Я.А., Білобров М.А.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц., Панталієнко Л.А.

4. Лінійне рівняння Ейлера n -го порядку.

Доповідач – студент 1 курсу

ННІ ЕАіЕ Чорний М.А.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц., Панталієнко Л.А.

5. Класифікація за Пуанкаре особливих точок диференціального рівняння з однорідною дробово-лінійною правою частиною. Зв'язок типу особливої точки з характером стійкості типу спокою.

Доповідач – студент 2 курсу

ННІ ЕАіЕ Дюков М.А.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц., Панталієнко Л.А.

6. Числові методи інтегрування диференціальних рівнянь першого порядку.

Доповідач – студент 2 курсу

ННІ ЕАіЕ Кравченко Б.Ю.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц., Панталієнко Л.А.

7. Інтегрування диференціальних рівнянь операторним методом.

Доповідач – студент 2 курсу

ННІ ЕАіЕ Виговський В.А.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц., Панталієнко Л.А.

8. Стійкість розв'язків диференціальних рівнянь з відхиленням аргументу.

Доповідач – студент 2 курсу

ННІ ЕАіЕ Панян А.А.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц., Панталієнко Л.А.

9. Квадратичні форми та їх застосування.

Доповідач – студент 1 курсу

ННІ ЕАіЕ Дощич М.О.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц., Панталієнко Л.А.

10. Блокові матриці. Матриця Жордана.

Доповідачі – студенти 1 курсу

ННІ ЕАіЕ Романенко М.О., Таран Б.О.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц., Панталієнко Л.А.



77 НАУКОВО – ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
 «ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ,
 ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ,
 ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ УПРАВЛЯЮЧІ
 СИСТЕМИ В АПК»



Zoom Конференція

Людмила Артемук, Світлана Савчук, Іларіонов Ми..., Людмила Артемук, Світлана Савчук, Іларіонов Ми...

Панталієнко Владислав А.

Світлана Савчук Іларіонов Ми...

Перетворення Лапласа та його основні властивості

Якщо $f(t) \rightarrow F(p)$, а функції $f'(t), f''(t), \dots, f^{(n)}(t)$ є оригіналами, то:

$$f'(t) \rightarrow pF(p) - f(0);$$

$$f''(t) \rightarrow p^2F(p) - pf'(0) - f''(0);$$

$$f^{(n)}(t) \rightarrow p^n F(p) - p^{n-1}f(0) - \dots - f^{(n-1)}(0).$$

Якщо функція $f(t)$ неперервна, то при $t = 0, f(0) = 0,$

$$f'(t) \rightarrow pF(p),$$

тобто диференціювання оригіналу $f(t)$ відповідає множенню на p його зображення $F(p)$.

Вставка Рисование Конструктор Переходы Анимация Слайд-шоу Рецензирование Вид Запись Справка COMSOL WPS PDF Acrobat

Мажет - Создать слайд - Раздел - Шрифты - Абзац - Рисование - Упорядочить - Экспорт - Заливка фігури - Контури фігури - Эфекты фігури - Найти - Заменить - Выделить - Редактирование

Інтегрування диференціальних рівнянь операторним методом

Вигovskyк Владислав Андрійович студент групи АКІТ-220016
 Науковий керівник: доцент Панталієнко Л.А.

Людмила Артемук, Світлана Савчук, Іларіонов Ми..., Людмила Артемук, Світлана Савчук, Іларіонов Ми..., Світлана Савчук, Іларіонов Ми..., Людмила Артемук, Світлана Савчук, Іларіонов Ми..., Людмила Артемук, Світлана Савчук, Іларіонов Ми...

19 березня 2024 року на кафедрі вищої та прикладної математики НУБіП в режимі онлайн відбувся I етап Всеукраїнської студентської олімпіади з математики



У почесному списку фіналістів I етапу Всеукраїнської з студентської олімпіади з математики у 2023-2024 навч. році члени наукового гуртка «Вища математика» студенти ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (СТ):

I місце – Білик Сергій Вікторович (АКІТ-230016),

Помошко Катерина Дмитрівна (АКІТ-230016);

II місце – Чорний Максим Анатолійович (АКІТ-230016)

Дощич Микола Олегович (АКІТ-230016)

III місце – Герасимчук Владислав Олександрович (ЕЕЕ-230026 СТ).

Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт

**Для участі у I турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Електричні машини і апарати» підготовлено роботу студента групи АКІТ 220016 Виговського В. А. «Аналіз математичної моделі електродвигуна методами операційного числення»
(Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц., Панталієнко Л.А.)
За результатами проведення 1-го туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей у 2023/2024 навчальному році студента Виговського В. А. нагороджено Дипломом III ступеня.**

План роботи наукового гуртка на 2024-2025 навчальний рік.

1. Диференціальні рівняння та математичне моделювання.
2. Диференціальні рівняння першого порядку, не розв'язані відносно похідної.
3. Крайові задачі.
4. Дослідження стійкості за першим наближенням.
5. Дослідження на стійкість за методом функцій Ляпунова.
6. Основні поняття варіаційного числення.

План роботи наукового гуртка на 2024-2025 навчальний рік.

7. Інтегрування диференціальних рівнянь за допомогою степеневих рядів.
8. Стійкість розв'язків лінійних систем диференціальних рівнянь.
9. Однорідні лінійні диференціальні рівняння з частинними похідними.
10. Оцінка часу регулювання перехідного процесу в системах автоматичного керування за допомогою функцій Ляпунова.

Стратегія розвитку

Планується поширити наукові дослідження за напрямом розробки конструктивних методів аналізу та чисельного розв'язання актуальних прикладних задач за даними спеціальностями фахівців з подальшим використанням даної проблематики при написанні курсових та дипломних робіт.