

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

Назва гуртка: « Вища математика»

Члени гуртка: студенти спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» ОКР «Бакалавр» ННІ Енергетики, автоматики і енергозбереження – 1, 2 курси та спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» факультету Конструювання та дизайну ОКР «Бакалавр», 1 курс (19 студентів)

Староста гуртка: студент АКІТ Кірпа В.А. (1 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

№ п/п	ПІБ членів наукового гуртка
1	Вершняк Аміна Геннадіївна
2	Євтушенко Максим Петрович
3	Поета Тихон Костянтинович
4	Гопко Денис Сергійович
5	Вихівський Іван Миколайович
6	Михеєв Кирил Валерійович
7	Черевань Руслан Русланович
8	Яремчук Дарина Олексіївна
9	Савчук Катерина Петрівна
10	Загризлий Андрій Андрійович
11	Миронюк Василь Андрійович
12	Кірпа Вадим Анатолійович
13	Сухов Богдан Максимович
14	Клочко Марина Андріївна
15	Свінтак Ігор Олександрович
16	Новак Божен Владиславович
17	Зацерковний Роман Васильович
18	Кобилковський Руслан Миколайович
19	Гаєв Дмитро Сергійович

ПЛАН-ГРАФІК
роботи наукового гуртка “ВИЩА МАТЕМАТИКА”

№ п/п	Тема	Дата проведення	Місце проведення	Відповідальний
1	Різницеві рівняння. Структура загального розв'язку.	24.09.20	ауд. 32 к.8 (онлайн)	Доц. Панталієнко Л.А.
2	Дискретне перетворення Лапласа та його властивості.	19.10.20	ауд. 32 к.8 (онлайн)	Доц. Панталієнко Л.А.
3	Решітчаста функція та скінченні різниці. Зв'язок та властивості.	5.11.20	ауд. 32 к.8 (онлайн)	Доц. Панталієнко Л.А.
4	Розв'язання диференціальних рівнянь за допомогою інтеграла Дюамеля. Прикладні задачі.	2.12.20	ауд. 32 к.8 (онлайн)	Доц. Панталієнко Л.А.
5	Застосування лишків до обчислення дійсних визначених інтегралів.	8.02.21	ауд. 32 к.8 (онлайн)	Доц. Панталієнко Л.А.
6	Елементарні функції комплексної змінної та їх властивості.	26.02.21	ауд. 32 к.8 (онлайн)	Доц. Панталієнко Л.А.
7	Скалярне поле. Похідна за напрямом та градієнт	16.03.21	ауд. 32 к.8 (онлайн)	Доц. Панталієнко Л.А.
8	Ротор (вихор) векторного поля	30.03.21	ауд. 32 к.8 (онлайн)	Доц. Панталієнко Л.А.
9	Умовний екстремум функції багатьох змінних. Прикладні задачі.	12.04.21	ауд. 32 к.8 (онлайн)	Доц. Панталієнко Л.А.
10	Інтегрування диференціальних рівнянь за допомогою степеневих рядів	27.04.21	ауд. 32 к.8 (онлайн)	Доц. Панталієнко Л.А.

Керівник наукового гуртка, доцент

Л.А. Панталієнко

Звіт
про роботу студентського наукового
математичного гуртка «Вища математика»
кафедри вищої та прикладної математики
за 2020-2021 навчальний рік

У 2020/2021 навчальному році згідно з планом роботи було проведено 10 засідань студентського наукового гуртка “ВИЩА МАТЕМАТИКА”. У роботі гуртка приймали участь 15 студентів ННІ енергетики, автоматичної і енергозбереження, що навчаються на I та II курсах спеціальності АКІТ та 4 студенти факультету конструювання та дизайну спеціальності «Галузеве машинобудування», I курс.

На засіданнях наукового гуртка розглядалися такі теми:

1. Різницеві рівняння. Структура загального розв’язку.
2. Дискретне перетворення Лапласа та його властивості
3. Решітчаста функція та скінченні різниці. Зв’язок та властивості.
4. Розв’язання диференціальних рівнянь за допомогою інтеграла Дюамеля. Прикладні задачі.
5. Застосування лишків до обчислення дійсних визначених інтегралів.
6. Елементарні функції комплексної змінної та їх властивості.
7. Скалярне поле. Похідна за напрямом та градієнт.
8. Ротор (вихор) векторного поля.
9. Умовний екстремум функції багатьох змінних. Прикладні задачі.
10. Інтегрування диференціальних рівнянь за допомогою степеневих рядів.

За результатами наукових досліджень підготовлено доповіді на науково-практичну студентську конференцію НУБіПУ 2021 р. «Енергозабезпечення, електротехнології, електротехніка та інтелектуальні управляючі системи в АПК»:

1. Різницеві рівняння. Структура загального розв’язку.
Студентка 2 курсу ННІ ЕАіЕ Вершняк А.Г.
Керівник: доц. Панталієнко Л.А.
2. Дискретне перетворення Лапласа та його властивості.
Студент 2 курсу ННІ ЕАіЕ Гонко Д.С.
Керівник: доц. Панталієнко Л.А.
3. Решітчаста функція та скінченні різниці. Зв’язок та властивості.
Студенти 2 курсу ННІ ЕАіЕ
Євтушенко М.П., Поета Т.К.
Керівник: доц. Панталієнко Л.А.

4. Розв'язання диференціальних рівнянь за допомогою інтеграла

Дюамеля. Прикладні задачі.

Студент 2 курсу ННІ ЕАіЕ Михеев К.В.

Керівник: доц. Панталієнко Л.А.

5. Застосування лишків до обчислення дійсних визначених інтегралів.

Студент 2 курсу ННІ ЕАіЕ Черевань Р.Р.

Керівник: доц. Панталієнко Л.А.

6. Елементарні функції комплексної змінної та їх властивості.

Студент 2 курсу ННІ ЕАіЕ Вихівський І.М.

Керівник: доц. Панталієнко Л.А.

7. Скалярне поле. Похідна за напрямом та градієнт.

Студенти 1 курсу ННІ ЕАіЕ Сухов Б.М.,

Клочко М.А.

Керівник: доц. Панталієнко Л.А.

8. Ротор (вихор) векторного поля.

Студенти 1 курсу ННІ ЕАіЕ

Кірна В.А., Свінтак І.О.

Керівник: доц. Панталієнко Л.А.

9. Умовний екстремум функції багатьох змінних. Прикладні задачі.

Студенти 1 курсу ННІ ЕАіЕ

Новак Б.В., Зацерковний Р.В.

Керівник: доц. Панталієнко Л.А.

10. Інтегрування диференціальних рівнянь за допомогою степеневих рядів.

Студенти 1 курсу ННІ ЕАіЕ

Гаєв Д.С., Кобилковський Р.М.

Керівник: доц. Панталієнко Л.А.

**У почесному списку фіналістів студентської олімпіади НУБіП
з вищої математики у 2020-2021 навч. році
члени наукового гуртка (1 курс, ОКР «Бакалавр»):**

**студент ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження
спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології»,
Сухов Богдан Максимович(III місце);**

**студентка факультету конструювання та дизайну
спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»
Яремчук Дарина Олексіївна(II місце).**

План роботи наукового гуртка на 2021-2022 навчальний рік.

1. Крайові задачі в теорії диференціальних рівнянь.
2. Дослідження лінійних диференціальних рівнянь n -го порядку зі змінними коефіцієнтами. Побудова загального розв'язку.
3. Інтегрування лінійних диференціальних рівнянь n -го порядку зі сталими коефіцієнтами.
4. Дослідження системи n лінійних алгебраїчних рівнянь відносно m невідомих. Теорема Кронекера-Капеллі.
5. Аналіз прямокутної системи лінійних алгебраїчних рівнянь методом виключення.
6. Перевірка непараметричних гіпотез про закони розподілу випадкових величини. Критерій згоди Пірсона.
7. Оцінка коефіцієнта кореляції. Перевірка гіпотез про значущість вибіркового коефіцієнта кореляції.
8. Побудова вибіркового рівняння лінійної регресії за емпіричними даними. Метод найменших квадратів.
9. Лінійні системи звичайних диференціальних рівнянь. Метод варіації довільної сталої (Лагранжа).
10. Інтегрування системи лінійних однорідних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами векторно-матричним методом.

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.

<https://nubip.edu.ua/node/1379/14>