

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан ЕліТ факультету

\_\_\_\_\_ О.О. Дрозденко

\_\_\_\_\_ 2021 р.

Назва гуртка «Математика»

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

Керівник гуртка канд. фіз.-мат. наук, доцент Жиленко Т.І.

### **Звіт**

**про роботу студентського математичного гуртка «Математика»**

**кафедри математичного аналізу і методів оптимізації**

**за 2020-2021 навчальний рік**

У 2020/2021 навчальному році згідно з планом роботи було проведено 30 годин засідань студентського гуртка «МАТЕМАТИКА». У роботі гуртка взяли участь 33 студента ЕліТ факультету спеціальностей «Інформатика» та «Інформаційні технології».

### **Теми роботи гуртка**

1. Дослідження стійкості лінійних систем диференціальних рівнянь.
2. Основні поняття та класифікація задач варіаційного числення.
3. Статистична перевірка деяких параметричних гіпотез.
4. Блокові матриці. Матриця Жордана.

5. Задача статистичної перевірки гіпотез. Статистичний критерій. Критична область.
6. Знаходження параметрів вибіркового лінійного рівняння регресії.
7. Квадратичні форми та їх застосування.
8. Матричний метод розв'язання систем лінійних однорідних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами.
9. Перевірка гіпотез про закон розподілу.
10. Метод Лагранжа інтегрування лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь  $n$ -го порядку.

### **План роботи наукового гуртка на 2021-2022 навчальний рік.**

1. Лінійні простори та лінійні перетворення.
2. Характеристичні корені та власні значення.
3. Методи знаходження точних значень коренів многочлена.
4. Відшукання точної кількості коренів многочлена за методом Штурма.
5. Наближене обчислення коренів многочлена: метод лінійної інтерполяції та метод Ньютона.
6. Рівняння Рікатті. Загальні властивості та окремі випадки інтегрованості.
7. Рівняння в повних диференціалах. Класифікація та способи побудови загального розв'язку.
8. Інтегруючий множник. Умови існування та окремі випадки знаходження.
9. Метод Ейлера інтегрування лінійних однорідних систем диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами.
10. Формула Ліувілля-Остроградського для лінійного однорідного рівняння  $n$ -го порядку та лінійної однорідної системи.