



Рівненський державний гуманітарний  
університет  
Факультет математики та інформатики  
Кафедра математики та методики її навчання

## АНОТАЦІЯ

<b>Назва дисципліни / освітнього компонента</b>	<b>МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОКРЕМИХ НЕЛІНІЙНИХ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ</b>
<b>Освітня програма</b>	Середня освіта (Математика)
<b>Компонент освітньої програми</b>	вибірковий
<b>Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни</b>	3 кредити / 90 годин
<b>Вид підсумкового контролю</b>	залік
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Викладач</b>	Тимчук Михайло Вікторович
<b>CV викладача на сайті кафедри</b>	<a href="https://surl.li/klvkzb">https://surl.li/klvkzb</a>
<b>Е-mail викладача</b>	<a href="mailto:mvtymchuk@ukr.net">mvtymchuk@ukr.net</a>
<b>Консультації</b>	<i>очні:</i> щопонеділка, з 12:45 до 14:05 (ауд. 310) <i>онлайн:</i> щочетверга з 12:45 до 14:05 за посиланням <a href="https://meet.google.com/sjt-tvmu-dcc">https://meet.google.com/sjt-tvmu-dcc</a>

Навчальний курс «Методи розв'язування окремих нелінійних диференціальних рівнянь» присвячений вивченню сучасних математичних інструментів для дослідження нелінійних моделей. Програма охоплює класичні методи відокремлення змінних, різні типи підстановок, а також вивчення фазових портретів без знаходження явного розв'язку. Здобувачі опановують техніки лінеаризації, метод малого параметру, використання симетрій тощо. Отримані знання стають фундаментом для моделювання реальних явищ у фізиці, біології та економіці.

**Мета** курсу полягає в науковому обґрунтуванні понять, які стосуються даного курсу і початкові відомості про які здобувачі вищої освіти отримали при вивченні інших дисциплін математичного циклу, а також у ознайомленні із основними ідеями та методами нелінійного аналізу.

**Завданням** курсу є формування у здобувачів необхідних знань з теорії нелінійного аналізу та практичних навичок застосування сучасних методів дослідження нелінійних диференціальних рівнянь та їх систем.

Дана навчальна дисципліна сприяє формуванню наступних спеціальних компетентностей:

СК 1. Здатність розуміти основні поняття, принципи, теорії та результати математики.

СК 2. Володіння спеціальною математичною термінологією та вміння її передавати з використанням математичних позначень.

СК 15. Здатність аналізувати результати наукових досліджень, використовувати їх в обраній професії, формулювати напрями власних наукових досліджень та добирати шляхи їх вирішення.

Вивчення дисципліни сприяє досягненню наступних програмних результатів навчання:

ПРН 1. Знання основних понять та теоретичних положень елементарної та вищої математик.

ПРН 2. Знання способів, методів та алгоритмів розв'язування задач з математики, наводити при необхідності ілюстрації, приклади,

контрприклад.

ПРН 14. Уміння формулювати означення, аксіоми і теореми з математики, обґрунтовувати та доводити основні теореми та вміти застосовувати їх при розв'язуванні конкретних математичних та прикладних задач.

### **Очікувані результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

#### **знати:**

- спеціальні типи диференціальних рівнянь;
- приклади нелінійних диференціальних моделей у природознавстві;
- методи лінеаризації функцій кількох змінних та СДР;
- методи якісного аналізу нелінійних диференціальних рівнянь та їх систем;

систем;

#### **вміти:**

- ідентифікувати спеціальні типи нелінійних ДР;
- здійснювати якісний аналіз нелінійних ДР та їх систем;
- досліджувати розв'язки на стійкість;
- знаходити фазовий портрет динамічної СДР;
- будувати наближені моделі нелінійних ДР.

Матеріал, опанування яким передбачене у межах вивчення навчального курсу, пропонується Вашій увазі за посиланням:  
[https://drive.google.com/drive/folders/11SBZM0K3gBrceaQ0WX7U6cT1sIrlz2PI?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/11SBZM0K3gBrceaQ0WX7U6cT1sIrlz2PI?usp=drive_link)

**Очні консультації:** за попередньою домовленістю з викладачем щочетверга з 12.45 до 14.05 (2 академічні години).

**Онлайн консультації:** за попередньою домовленістю з викладачем щопонеділка з 18.00 до 20.00.