



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

АНОТАЦІЯ

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

Навчальний курс «Методи нелінійного аналізу» присвячений вивченню сучасних математичних інструментів для дослідження нелінійних моделей. Програма охоплює питання якісного аналізу динамічних систем диференціальних рівнянь та теорії біфуркацій. 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:

- теорію систем диференціальних рівнянь;
- приклади нелінійних диференціальних моделей у природознавстві;
- методи лінеаризації функцій кількох змінних та СДР;
- теорію біфуркацій фазових портретів диференціальних рівнянь та їх систем в околі особливих точок;
- види нелокальних біфуркацій у типових однопараметричних сімействах;

вміти:

- лінеаризувати функції кількох змінних та СДР;
- встановлювати тип особливих точок СДР;
- досліджувати розв'язки на стійкість;
- знаходити фазовий портрет динамічної СДР;
- встановлювати тип нелокальних біфуркацій;
- знаходити біфуркаційні поверхні.

Матеріал, опанування яким передбачене у межах вивчення навчального курсу, пропонується Вашій увазі за посиланням:
https://drive.google.com/drive/folders/1vkYesUMLY3kpDkaEnuKUorYzkqwSO-S4?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. Е-mail викладача: mvtymchuk@ukr.net