



назва дисципліни

Чисельні методи розв'язання різницевих рівнянь

факультет

фізико-математичний

кафедра

математики та інформатики

спеціальність

014 Середня освіта(Інформатика)

освітня програма

Середня освіта(Інформатика)

рівень вищої освіти

перший(бакалаврський)



Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»



ПІБ викладача

Чуйко Сергій Михайлович

науковий ступінь,
вчене звання

доктор фіз-мат наук, професор;

профайл викладача

офіційна web-сторінка кафедри

<https://ddpu.edu.ua/index.php/kafedra-matematyky-ta-informatyky>

e-mail викладача

chujko-slav@ukr.net

сторінка курсу в Moodle

<http://ddpu.edu.ua:9090/moodle/course/view.php?id=2067>

розклад консультацій

щовівторка з 13⁰⁰ до 14⁰⁰ (аудиторія №309)



Анотація до дисципліни

Предметом вивчення дисципліни є:

Лінійні та нелінійні різницеві рівняння першого та більш високих порядків.

Міждисциплінарні зв'язки

Різницеві рівняння мають тісний зв'язок з проблемами моделювання фізичних та економічних процесів.

Мета вивчення дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Чисельні методи розв'язання різницевого рівнянь» є ознайомлення здобувачів з основними теоретичними концепціями сучасної теорії різницевого рівнянь, оволодіння навичками аналітичного та чисельного розв'язання різницевого рівнянь.



основні завдання: **компетентності, які будуть сформовані у здобувачів за результатами вивчення:**

загальні

здатність розуміти сутність і значення нових об'єктів,
здатність удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень.

спеціальні

володіння основними поняттями та методами теорії різницевих рівнянь,
оволодіння навичками аналітичного та чисельного розв'язання різницевих рівнянь
здатність користуватися основним інструментарієм теорії різницевих рівнянь, вміння застосовувати його для розв'язання задач у професійній діяльності та наукових дослідженнях.

очікувані **результати навчання**

вміти досліджувати і розв'язувати різницеві рівняння;
вміти застосовувати теоретичні знання та практичні навички, використовуючи вивчений матеріал, додаткову та довідникову літературу, отримувати, диференціювати, аналізувати і засвоювати теоретичні та практичні знання, приймати на їх основі обґрунтовані рішення.



Перелік тем – інформаційний обсяг навчальної дисципліни

- Тема 1 Вступ до теорії динамічних систем.
- Тема 2 Поняття скінченної різниці та різницевого рівняння. Дискретні динамічні системи.
- Тема 3 Задача про підсумовування елементів послідовності.
- Тема 4 Метод скінченних різниць.
- Тема 5 Метод підсумовування по частинам.
- Тема 6 Використання похідних для підсумовування послідовностей.
- Тема 7 Лінійні однорідні різницеві рівняння першого порядку.
- Тема 8 Лінійні неоднорідні різницеві рівняння першого порядку.
- Тема 9 Лінійні різницеві рівнянь другого порядку.
- Тема 10 Лінійні різницеві рівнянь n -го порядку.
- Тема 11 Система лінійних різницевих рівнянь.
- Тема 12 Нелінійні різницеві рівняння.
- Тема 13 Математичні моделі реальних об'єктів, що описуються різницевими рівняннями.