



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРЕТИЧНІ ТА КОМП'ЮТЕРНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕВОЛЮЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ»

Компонента освітньої програми – *вибіркова* (4 кредити)

<b>Освітньо-наукова програма</b>	Прикладна математика
<b>Спеціальність</b>	113 Прикладна математика
<b>Галузь знань</b>	11 Математика та статистика
<b>Рівень вищої освіти</b>	третій (освітньо-науковий)
<b>Мова навчання</b>	українська
<b>Профайл викладача</b>	Літовченко Владислав Антонович, професор, завідувач кафедри диференціальних рівнянь <a href="https://difeq.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/litovchenko-vladyslav-antonovych/">https://difeq.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/litovchenko-vladyslav-antonovych/</a>
<b>Контактний тел.</b>	+380507354914
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:v.litovchenko@chnu.edu.ua">v.litovchenko@chnu.edu.ua</a>
<b>Сторінка курсу в Moodle</b>	<a href="https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4949">https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4949</a>
<b>Консультації</b>	вівторок, середа, з 14.00 год по 15.00 год

## АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Теоретичні та комп'ютерні методи дослідження еволюційних процесів» націлена на оволодіння здобувачами вищої освіти концептуальних основ математичного моделювання еволюційних процесів, що відбуваються в природі та соціальних сферах, а також, класичними методами й засобами їх дослідження.

Мета навчальної дисципліни полягає в оволодінні здобувачами вищої освіти основними математичними засобами дослідження еволюційних процесів, що описуються диференціальними рівняннями.

## НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

<b>МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕВОЛЮЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ</b>	
<b>Тема 1</b>	Елементи якісної теорії динамічних систем
<b>Тема 2</b>	Керування в задачах динаміки
<b>Тема 3</b>	Математичне моделювання: основні поняття, диференціальні моделі. Приклади
<b>Тема 4</b>	Базові підходи при моделюванні: фундаментальні закони природи; варіаційні принципи; аналогія та ієрархія
<b>Тема 5</b>	Типові методи дослідження диференціальних моделей
<b>МОДУЛЬ 2. ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕВОЛЮЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ</b>	
<b>Тема 6</b>	Методи наближеного інтегрування диференціальних рівнянь
<b>Тема 7</b>	Чисельне розв'язування задачі Коші та крайових задач для звичайних

	диференціальних рівнянь
<b>Тема 8</b>	Чисельні методи математичної фізики
<b>Тема 9</b>	Математичні пакети прикладних програм

## **ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ**

Лекції, практичні заняття, тестування, аудиторне та дистанційне онлайн-навчання з використанням систем Moodle та Google Meet.

Методи навчання:

- вербальні методи (лекція, бесіда, диспут, пояснення, розповідь тощо);
- практичні методи (практичні завдання, дослідні роботи);
- інноваційні та інтерактивні методи (проблемно-пошуковий, дослідницький, дискусія, мозковий штурм)
- наочні методи (демонстрація, ілюстрація);
- робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;
- самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни;
- дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ.

## **ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ**

***Поточний контроль:** усна (відповідь, доповідь) чи письмова (проект, конспект уроку, презентація, творча робота) відповідь студента, тестування, модульна контрольна робота та ін.*

***Підсумковий контроль** – екзамен.*

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

## **ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ**

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича  
<https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yuriiia-fedkovycha>
- ✓ Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича»  
<https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriiia-fedkovycha/>

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Електронний курс на Moodle. URL : <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4948>
2. Підручник з теорії динамічних систем. URL : [https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2023/01/teoriia\\_dynamichnykh\\_system\\_kapustianov\\_pichkurvy\\_s\\_obchukvv.pdf](https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2023/01/teoriia_dynamichnykh_system_kapustianov_pichkurvy_s_obchukvv.pdf)
3. Конспект лекцій з комп'ютерного моделювання фізичних процесів. URL : <https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/5/28/5-28-kl49.pdf>
4. Репозитарій ЧНУ ARCher. URL : <https://archer.chnu.edu.ua/>
5. Сайт наукової бібліотеки ЧНУ. URL : <http://www.library.chnu.edu.ua/>

*Детальна інформація щодо вивчення курсу «Теоретичні та комп'ютерні методи дослідження еволюційних процесів» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни*

<https://www.chnu.edu.ua/media/hmfh22qc/tkmdep-rp.pdf>