



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ Стійкість динамічних систем

Компонента освітньої програми – вибіркова (4.0 кредити)

<b>Освітньо-професійна програма</b>	Математика
<b>Спеціальність</b>	Е7 – Математика
<b>Галузь знань</b>	Е – Природничі науки, математика та статистика
<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (освітньо - науковий)
<b>Мова навчання</b>	українська
<b>Профайл викладача</b>	Клевчук Іван Іванович доцент кафедри математичного моделювання, доктор фіз.-мат. наук, доцент <a href="https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/klevchuk-ivan-ivanovych/">https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/klevchuk-ivan-ivanovych/</a>
<b>Контактний тел.</b>	+38037-258-48-25
<b>Е-mail:</b>	<a href="mailto:i.klevchuk@chnu.edu.ua">i.klevchuk@chnu.edu.ua</a>
<b>Сторінка курсу в Moodle</b>	<a href="https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=6789">https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=6789</a>
<b>Консультації</b>	понеділок, 14:20 – 16:00 (онлайн)

### АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою та завданнями дисципліни «Стійкість динамічних систем» є: розгляд задач, що пов'язані із постановками основних задач для диференціально функціональних рівнянь та існуванням їх розв'язків, дослідження властивостей їх стійкості та періодичності. Аналіз точних та наближених методів побудови розв'язків.

У процесі вивчення дисципліни студенти набувають компетентностей для розв'язування задач в галузі дослідницької діяльності та генерування нових ідей при використанні математичних методів та інформаційних технологій.

Знання і досвід, набуті в цьому курсі, будуть корисними в майбутній практичній діяльності аспірантів при моделюванні на ЄОМ математичних моделей, що описуються диференціально-функціональними рівняннями.

### НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

<b>МОДУЛЬ 1. ЕЛЕМЕНТИ ЗАГАЛЬНОЇ ТЕОРІЇ СТІЙКОСТІ</b>	
<b>Тема 1</b>	Поняття стійкості неперервних динамічних систем та динамічних систем з післядією.
<b>Тема 2</b>	Критерій Рауса-Гурвіца дослідження стійкості лінійних автономних диференціальних рівнянь.
<b>Тема 3</b>	Критерії стійкості для лінійних систем з післядією. Функції Ляпунова і функціонали Красовського
<b>Тема 4</b>	Побудова областей стійкості для лінійних автономних диференціальних рівнянь із багатьма запізненнями.
<b>Тема 5</b>	Критичні випадки у теорії стійкості систем з післядією.
<b>МОДУЛЬ 2. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ СТІЙКОСТІ</b>	
<b>Тема 6</b>	Періодичні розв'язки систем з післядією.
<b>Тема 7</b>	Оптимальне керування лінійними системами з квадратичним функціоналом.

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

Методи навчання та викладання: лекції, практичні заняття, електронне навчання з використанням системи Moodle, тестування, виконання завдань ІНДЗ.

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

### **Види та форми контролю**

1. Поточний (усне опитування, розв'язування задач);
2. Модульний (контрольні роботи, виконання завдань ІНДЗ).

**Засоби оцінювання:** контрольні роботи; командні проекти; аналітичні звіти про виконання індивідуальних завдань та самостійної роботи.

**Підсумковий контроль** – екзамен.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ЄКТС та є накопичувальною. На протязі семестру студенти виконують дві контрольні роботи та комплексну науково-дослідну роботу. Кожна контрольна робота оцінюється максимум 10 балами, а комплексна науково-дослідна робота оцінюється максимум 50 балами. Підсумковим контролем з дисципліни є усний іспит (30 балів).

## **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/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetsko-ho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwwgb/polozhennia-chnu-pro-plah-i-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>

## **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. Електронний курс на Moodle. URL : <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=6789>
2. Сайт наукової бібліотеки ЧНУ. URL : <http://www.library.chnu.edu.ua/>
3. Репозитарій ЧНУ ARCher. URL : <https://archer.chnu.edu.ua/>

*Детальна інформація щодо вивчення курсу "Стійкість динамічних систем" висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни, що розміщена на сайті кафедри математичного моделювання:*

---

<https://www.chnu.edu.ua/media/lgmim0hz/sds-2.pdf>