



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ДРОБОВОГО ІНТЕГРО-ДИФЕРЕНЦІЮВАННЯ»

Компонента освітньої програми – *вибіркова* (4 кредити)

Освітньо-наукова програма	Математика
Спеціальність	Е7-Математика
Галузь знань	Е-Природничі науки, математика та статистика
Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
Мова навчання	українська
Профайл викладача	Літовченко Владислав Антонович, професор, завідувач кафедри диференціальних рівнянь https://difeq.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/litovchenko-vladyslav-antonovych/
Контактний тел.	+380507354914
Е-mail:	v.litovchenko@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3350
Консультації	вівторок, середа, з 14.00 год по 15.00 год

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна присвячена вивченню основних понять та методів дробового інтегро-диференціювання як сучасного розділу математичного аналізу, що має широкі застосування у фізиці, механіці, біоінженерії, фінансах та інших галузях. Розглядаються класичні та узагальнені підходи до означення дробових похідних та інтегралів (у сенсі Рімана–Ліувілля, Капуто, Грюнвальда–Летнікова, Вейля тощо), їхні властивості та взаємозв'язки. Особливу увагу приділено аналітичним та чисельним методам розв'язування рівнянь із дробовими похідними, а також застосуванню відповідних моделей у прикладних задачах.

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів здатності до самостійного опанування та застосування сучасного апарату дробового інтегро-диференціювання для аналізу та моделювання складних процесів із пам'яттю, спадною або неінтегрованою динамікою, що виникають у прикладних задачах природничих і технічних наук.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДРОБОВОГО ЧИСЛЕННЯ	
Тема 1	Історія дробового інтегро-диференціювання. Попередні відомості
Тема 2	Дробові інтеграли та похідні Рімана-Ліувілля, Капуто й Маршо
Тема 3	Інші підходи до означення дробового інтегро-диференціювання
Тема 4	Уніфікація фрактальних операцій
Тема 5	Псевдодиференціальні оператори (ПДО) типу потенціалу
МОДУЛЬ 2. ЗАСТОСУВАННЯ ДРОБОВОГО ЧИСЛЕННЯ	

Тема 6	Дробове числення в моделюванні реальних процесів
Тема 7	Звичайні фрактальні диференціальні рівняння
Тема 8	Основні задачі для рівнянь із частинними похідними дробового порядку
Тема 9	Чисельні методи у дробовому численні

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 (ЄКТС).

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/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivets-koho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwwb/polozhennia-chnu-pro-plahiat-2023plusd-odatky-31102023.pdf>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Електронний курс на Moodle. URL : <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3350>
2. Підручники з навчальної дисципліни: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/dissertation/1405/dislevkovychmv.pdf>
3. Сайт наукової бібліотеки ЧНУ. URL : <http://www.library.chnu.edu.ua/>
4. Репозитарій ЧНУ ARCher. URL : <https://archer.chnu.edu.ua/>

Покликання на робочу програму навчальної дисципліни

<https://drive.google.com/file/d/1Ka0RO2uZwbQJYLAQ86M1gMjJavswUNEO/view?usp=sharing>