

*Філіпчук О.І.*

*Малик І.В.*

*Кириченко О.Л.*

# **Практикум з чисельних методів**

Міністерство освіти і науки України  
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
Кафедра математичних проблем управління і кібернетики

Філіпчук О.І., Малик І.В., Кириченко О.Л.

## **ПРАКТИКУМ З ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ**

Чернівці

2023

*Друкується за ухвалою Вченої ради Навчально-наукового інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол №7 від 16.02.2023)*

Рецензенти:

Дорошенко І.В. - к.ф.-м-н., доцент кафедри математичного моделювання ЧНУ імені Юрія Федьковича;

Нестеренко В.В. - д.ф.-м-н., доцент кафедри математичного аналізу ЧНУ імені Юрія Федьковича

**Практикум з чисельних методів / Укл.: Філіпчук О.І., Малик І.В., Кириченко О.Л. Чернівці : Чернів. нац. ун-т ім. Ю.Федьковича, 2023. 36 с.**

Видання містить завдання для лабораторних робіт з чисельних методів та охоплює чисельні методи та алгоритми розв'язування нелінійних рівнянь, систем лінійних і нелінійних алгебричних рівнянь, основи поліноміальної інтерполяції та апроксимації, зокрема степеневими поліномами і сплайнами, методи чисельного інтегрування та диференціювання.

Укладачі: Філіпчук Ольга Ігорівна, к.ф.-м.н., доцентка кафедри математичних проблем управління і кібернетики ННІФТКН (відповідальний за випуск),

Малик Ігор Володимирович, д.ф.-м.н., професор кафедри математичних проблем управління і кібернетики,

Кириченко Оксана Леонідівна, асистентка кафедри математичних проблем управління і кібернетики.

## Зміст

Вступ.....	4
<i>Лабораторна робота №1. Наближені методи розв'язування нелінійних рівнянь.....</i>	5
<i>Лабораторна робота №2. Точне та наближене розв'язування СЛАР.....</i>	14
<i>Лабораторна робота №3. Наближені методи розв'язування систем нелінійних рівнянь.....</i>	19
<i>Лабораторна робота №4. Поліноміальна інтерполяція та сплайн-інтерполяція.....</i>	20
<i>Лабораторна робота №5. Чисельне диференціювання та інтегрування.....</i>	28
Література.....	35

## Вступ

Практикум із чисельних методів містить завдання до лабораторних робіт. Перелік лабораторних робіт складено відповідно до потреб у формуванні відповідних компетентностей та результатів навчання у студентів ОПП *“Алгоритмічне та програмне забезпечення комп’ютерних систем”*.

При опануванні дисципліни передбачається командна робота над виконанням практичної частини. Реалізація відповідних алгоритмів передбачена як у прикладних пакетах (R, MathCad), так і шляхом написання власних програм довільною мовою програмування.

## Література

1. Чисельні методи: Навчальний посібник / Укл.: Філіпчук О.І., Малик І.В., Кириченко О.Л. Чернівці : Чернів. нац. ун-т ім. Ю.Федьковича, 2022. 270с.
2. Чисельні методи : навчальний посібник / В. М. Задачин, І. Г. Конюшенко. Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. 180 с.
3. Програмування числових методів мовою *Python* : підруч. / А. В. Анісімов, А.Ю. Дорошенко, С.Д. Погорілий, Я.Ю. Дорогий; за ред. А.В. Анісімова. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. 640 с.
4. Практикум з чисельних методів навч. посібник / Шахно С.М., Дудикевич А.Т., Левицька С.М. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. 432 с.