



**ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ ТА  
ІНФОРМАТИКИ**

<b>Назва курсу</b>	«Чисельні методи»
<b>Викладач (-і)</b>	Мушак Андрій Ярославович
<b>Профайл викладача (-ів)</b>	<a href="http://www.wunu.edu.ua/faculty/fkit/department-eki-fkit/staff-eki-fkit/6972-mushak-andrii-yaroslavovych.html">http://www.wunu.edu.ua/faculty/fkit/department-eki-fkit/staff-eki-fkit/6972-mushak-andrii-yaroslavovych.html</a>
<b>Контактний тел.</b>	+380661717289
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:a.mushak@wunu.edu.ua">a.mushak@wunu.edu.ua</a>
<b>Сторінка курсу в moodle</b>	<a href="https://moodle.wunu.edu.ua">https://moodle.wunu.edu.ua</a>

**Мета та цілі курсу**

Метою дисципліни „Чисельні методи” є набуття теоретичних і практичних знань з основ апарату чисельних методів, методів розв’язку математично формалізованих задач, вивчення чисельних методів розв’язання задач прикладної та обчислювальної математики, які охоплюють такі класи задач, як розв’язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь, відновлення і наближення функцій, чисельного диференціювання та інтегрування функцій, знаходження коренів нелінійних рівнянь і їх систем, знаходження значення і точки мінімуму функції однієї і багатьох змінних, розв’язання задачі Коші і крайових задач для звичайних диференціальних рівнянь і їх систем та диференціальних рівнянь із частинними похідними.

**Загальна інформація про дисципліну**

<b>Ступінь вищої освіти</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Спеціальність</b>	<b>124 – “Системний аналіз”</b>
<b>Курс (рік навчання)</b>	<b>2</b>
<b>Семестр</b>	<b>3</b>
<b>Рік викладання</b>	<b>2024-2025</b>
<b>Формат курсу</b>	<b>Очний (<i>offline</i>)</b>
<b>Нормативна \ вибіркова</b>	<b>нормативна</b>
<b>Загальна кількість год/ кредитів</b>	<b>150/5</b>
<b>Лекції, год.</b>	<b>30</b>
<b>Семінарські заняття / практичні / лабораторні, год</b>	<b>30</b>
<b>Самостійна робота, год.</b>	<b>78</b>

## Перелік тем

1. Етапи розв'язування задач на ЕОМ. Математичне моделювання
2. Чисельні методи розв'язування задач з однією змінною
3. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь
4. Розв'язування задач лінійного програмування
5. Інтерполяція функції
6. Методи обробки експериментальних даних
7. Чисельне диференціювання
8. Чисельне інтегрування функцій
9. Розв'язування звичайних диференціальних рівнянь

## Рекомендовані джерела інформації

### Основна література

1. Чисельні методи: Навчальний посібник. / Волонтир Л.О, Зелінська О.В., Потапова Н.А., Чіков І.А. Вінницький національний аграрний університет. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 322 с.
2. Дзись В.Г., Левчук О.В., Дячинська О.М. Прикладна математика на основі MathCAD: Навчальний посібник. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 378с.
3. Шевчук О. Ф., Найко Д.А. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 382 с.
4. Андруник В.А., Висоцька В.А., Пасічник В.В., Чирун Л.Б., Чирун Л.В. Чисельні методи в комп'ютерних науках: навчальний посібник. – Том 1 // за науковою редакцією проф. Пасічника В.В. – Львів: Видавництво «Новий світ – 2000», 2020. – 470 с.
5. Литвинов А. Л. Чисельні методи: теорія і практика: навч. посіб. / А. Л. Литвинов ;Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 166 с.
6. Гончаров О. А. Чисельні методи розв'язання прикладних задач: навч. посіб. / О. А. Гончаров, Л. В. Васильєва, А. М. Юнда. – Суми: Сумський державний університет, 2020. – 142 с.
7. Андруник В.А. Чисельні методи в комп'ютерних наука : навчальний посібник. – Том 2 // за науковою редакцією проф. Пасічника В.В. – Львів: Новий Світ – 2000, 2020. – 536 с.
8. Полтораченко Н. І. Практикум із чисельних методів : навч. посіб. / Н. І. Полтораченко, С. А. Теренчук, Ю. Н. Убайдуллаєв. – Київ: КНУБА, 2023. – 160 с.
9. Чисельні методи в задачах механіки: метод. посіб. Ч. 2: Механіка суцільного середовища. Розв'язання граничних задач. Навчально-методичний посібник / уклад. Г. М. Зражевський. – Київ: Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка, 2020. – 111 с.
10. Мушак А.Я. Методичні рекомендації для проведення самостійної роботи та тренінгу з дисципліни «Чисельні методи» для студентів спеціальності 124 «Системний аналіз» денної та заочної форм навчання. – Тернопіль: ЗУНУ, 2024. – 22 с.
11. Мушак А.Я. Методичні вказівки для проведення практичних занять з дисципліни «Чисельні методи» для студентів спеціальності 124 «Системний аналіз» денної та заочної форм навчання. – Тернопіль: ЗУНУ, 2024. – 28 с.
12. Мушак А.Я. Чисельні методи (конспект лекцій) для студентів спеціальності 124 «Системний аналіз» денної та заочної форм навчання. – Тернопіль: ЗУНУ, 2024. – 80 с.

### Додаткова література

13. Кветний Р.Н. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень / Р. Н. Кветний, І. В. Богач, О.Р. Бойко, О.Ю. Софіна, О.М. Шушуна. – [Електронний ресурс] – режим доступу: [http://posibnyky.vntu.edu.ua/k\\_m/index.htm](http://posibnyky.vntu.edu.ua/k_m/index.htm)
14. Москвіна С.М. Комп'ютерні методи дослідження та аналіз даних. – К.: ВНТУ, 2020. – [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://posibnyky.vntu.edu.ua/met/zmist.htm>

15. Григор'єва Т. І. Чисельні методи: методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів фахової передвищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» [Електронне видання]. / Григор'єва Т. І. Циклова комісія «Комп'ютерна інженерія» Фахового коледжу Міжнародного гуманітарного університету. – Одеса, 2023. – 22 с.

16. Вища математика. Числові методи: методичні рекомендації до самостійної роботи для студентів технічних спеціальностей / уклад.: І. О. Ластівка, В. К. Репета, О. Д. Глухов. – К.: НАУ, 2020. – 56 с.

17. Ладогубець Т. С. Чисельні методи оптимізації. Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. за освітньою програмою «Наука про дані та математичне моделювання» спец. 113 Прикладна математика / Т. С. Ладогубець, О. Д. Фіногенов, А. М. Губський; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,2 Мбайт). – 2-ге вид., переробл. та допов. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 125 с. – Назва з екрана.

### Оцінювання

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Чисельні методи» визначається як середньозважена величина залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10 %	10%	10 %	10%	5 %	15 %	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота	Іспит
Оцінка визначається як середнє арифметичне з отриманих оцінок за перший змістовий модуль (теми 1-4)	Виконання модульного завдання, складається із однієї практичної задачі (теми 1-4)	Оцінка визначається як середнє арифметичне з отриманих оцінок за другий змістовий модуль (теми 5-9)	Виконання модульного завдання, складається із однієї практичної задачі (теми 5-9)	Оцінка за виконання завдання (звіт)	Оцінка за виконання самостійного завдання (презентація або звіт)	Два теоретичні запитання (по 30 балів), одне практичне завдання (40 балів)

Шкала оцінювання:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	Відмінно	A (відмінно)
85–89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	Задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

## Політики курсу

**Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:**

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

### **Порушенням академічної доброчесності вважається:**

**академічний плагіат** - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

**самоплагіат** - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

**фабрикація** - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

**фальсифікація** - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

**списування** - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

**За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:**

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);

- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

**Політика запізнення.** За несвоєчасно виконані завдання буде накладено штраф 10 відсотків від загальної кількості балів за це завдання. Примітка. Виключення можуть бути зроблені до невчасно зданих завдань з поважних причин.