



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

<b>Назва курсу</b>	<b>«Чисельні методи»</b>
<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>
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації:</i> вівторок: 9:35, ауд. 2217. <i>Он-лайн консультації:</i> у групі viber кожного дня з 11-00.

### **1. Коротка анотація до курсу**

Суспільство вступило у важливий період свого розвитку – еру інформатизації. Використання електронних обчислювальних машин перейшло в сферу безпосереднього виробництва. Для вирішення теоретичних і практичних задач, що виникають при діяльності людини у різних галузях науки, техніки та виробництва з метою звільнення людини від надмірного інтелектуального навантаження значний ефект дає використання комп'ютерної техніки при умові достатнього програмного забезпечення й ефективного його використання. Відтак, дисципліна „Чисельні методи” набуває особливо великого значення у підготовці фахівців високої кваліфікації. Опанувавши навчальну дисципліну “Чисельні методи”, студент умітиме обґрунтувати вибір чисельного методу розв’язування математичної задачі, знатиме особливості його реалізації на персональному комп’ютері, володітиме алгоритмом методу, проводитиме необхідні обчислення і аналізуватиме отримані результати, а також матиме навички практичного використання програмного забезпечення ПК для розв’язання математичних задач.

### **2. Пререквізити**

Дисципліна “Чисельні методи” опирається на такі дисципліни математичного циклу, як: “Лінійна алгебра та аналітична геометрія”, “Математичний аналіз”, “Дискретна математика”, “Теорія ймовірностей та математична статистика”, “Диференціальні рівняння”.

**Постреквізити.** Дисципліни, які будуть використовувати результати навчання даного курсу: стажування, підготовка магістерської роботи.

### **3. 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.

#### **Результати навчання**

Знання та вміння, набуті студентами при вивченні дисципліни «Чисельні методи», необхідні їм також при вивченні дисциплін циклу професійної та практичної підготовки, зокрема, дисципліни “Моделювання систем”, для аналізу матеріалів практик, виконання випускних кваліфікаційних робіт, в подальшій професійній діяльності тощо.

#### **4. 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</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>86</b>

#### **5. 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

#### **6. Рекомендовані джерела інформації**

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. Дзісь 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 – Львів: Видавництво «Новий світ – 2000», 2020. – 470 с.
5. 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)
6. 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>

### 7. Система оцінювання та вимоги

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)

Оцінювання здійснюється шляхом опитування не рідше як один раз на два заняття.

Будь-яке завдання, за яке студент отримав оцінку, яка його не задовільняє може бути повторно перездано протягом наступних двох тижнів.

Шкала оцінювання:

За шкалою ТНЕУ	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)

### 8. Навчальні ресурси

№	Найменування
1.	Обладнання: проектор, комп'ютери з доступом до мережі Інтернет.
2.	Програмне забезпечення: MathCad, Java.

## **9. 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, використані 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.