



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

Назва курсу	«Чисельні методи»
Викладач (-і)	Мушак Андрій Ярославович
Профайл викладача (-ів)	http://www.wunu.edu.ua/faculty/fkit/department-eki-fkit/staff-eki-fkit/6972-mushak-andrii-yaroslavovych.html
Контактний тел.	+380661717289
E-mail:	a.mushak@wunu.edu.ua
Консультації	<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: “Вища математика”, “Дискретна математика”, “Теорія ймовірностей та математична статистика”.

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

Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітньо-професійна програма	Технології інтернету речей
Курс (рік навчання)	3
Семестр	6
Нормативна \ вибіркова	вибіркова
Загальна кількість год/ кредитів	150/5

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. 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 – 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
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. 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.

8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. Андруник В.А. Чисельні методи в комп'ютерних науках : навчальний посібник, Том 1. / Андруник В.А., Висоцька В.А., Пасічник В.В., Чирун Л.Б., Чирун Л.В. – Львів: Новий Світ – 2000, 2017. – 470 стор.
12. 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.
13. Полтораченко Н. І. Практикум із чисельних методів : навч. посіб. / Н. І. Полтораченко, С. А. Теренчук, Ю. Н. Убайдуллаєв. – Київ: КНУБА, 2023. – 160 с.
14. 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.

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
30 %	30%	20 %	20 %
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінг	Самостійна робота
Оцінка визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих на практичних заняттях	Виконання модульного завдання складається із двох теоретичних питань та двох практичних задач	Оцінка за виконання завдання (звіт)	Оцінка за виконання самостійного завдання (презентація або звіт)

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 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)

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.