

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	Бакалавр	Форма навчання	Форма навчання: інституційна	Навчальний рік/семестр	2024/2025
-----------------------------	----------	-----------------------	------------------------------	-------------------------------	------------------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Методи обчислень
Кафедра	Математика та інформатика
Освітня програма	ОПП 01 Освіта/Педагогіка, 014 «Середня освіта (Математика)», перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семінарські/лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни: обов'язкова Кількість кредитів: 3 Лекції: 18 Практичні (семінарські) заняття: 18 Лабораторні заняття: Самостійна робота: 76 Екзамен
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Головач Йозеф Ігнацович доктор технічних наук, професор e-mail: holovacs.jozsef@kmf.org.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	Лінійна алгебра, математичний аналіз, інформатика
Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати	Анотація Програма призначена для підготовки бакалаврів галузі знань «01 Освіта/Педагогіка» спеціальності 014 Середня освіта. У програмі представлено основні положення курсу, чисельні методи розв'язання математичних задач, які є математичними моделями процесів, які виникають в техніці, економіці, тощо.

навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни	Мета: викладання навчальної дисципліни засвоєння теоретичних основ чисельних методів, формування у студентів практичних навичок щодо їх використання. Загальні компетентності: ЗК5. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв’язування проблем, ініціативності та підприємливості (підприємницька компетентність) ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми Фахові компетентності: ФК5. Здатність моделювати зміст навчання відповідно до обов’язкових результатів навчання ФК6. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критичного оцінювати інформацію, оперувати нею у професійну діяльності. ФК7. Здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові (цифрові) освітні ресурси в галузі математики та в освіті. ФК8. Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі. Програмні результати навчання: ПР10. Формувати в учнів уявлення про математику на основі сучасних наукових досягнень ПР11. Застосувати сучасні методики і технології моделювання змісту навчання учнів математики ПР12. Використовувати цифрові пристрої, їх базове програмне забезпечення, працювати з операційними системами, онлайн сервісами, застосунками, файлами, мережею Інтернет. ПР23. Вміти розв’язувати типові задачі з інформатики ПР25. Демонструвати знання з основних розділів математики та інформатики. Структура предмету: Змістовий модуль 1. Тема 1. Теорія похибок Тема 2. Розв’язання нелінійних рівнянь. Тема 3. Інтерполяція. Інтерполяційні поліноми Лагранжа, Ньютона. Тема 4. Метод найменших квадратів. Тема 5. Чисельне диференціювання. Модульна контрольна робота Змістовий модуль 2.
--	--

	Тема 6. Чисельне інтегрування. Тема 7. Систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Ітераційні методи розв’язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Тема 8. Розв’язання систем нелінійних рівнянь. Тема 9. Розв’язання задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь. Метод Рунге-Кутта. Модульна контрольна робота.
--	---

Критерії контролю та оцінювання результатів навчання		
Семестрові завдання	Бали	Критерії оцінювання
поточний контроль (усне опитування, самостійні, контрольні роботи, індивідуальні завдання)	20	90...100, А, відмінно 82...89, В, добре 75...81, С, добре 64...74, D, задовільно
модульна контрольна робота 1	20	60...63, Е, задовільно
модульна контрольна робота 2	20	35...59, FХ, незадовільно
підсумковий контроль: іспит	40	0...34, F, незадовільно

Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)	Політика щодо академічної доброчесності Усі види письмових робіт перевіряються на наявність плагіату і є такими, що виконані при наявності не менше 80% оригінальності авторського тексту. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача. Положення про академічну доброчесність в ЗУІ Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ Технічне та програмне забезпечення Викладання навчальної дисципліни відбувається на основі таких складових методичного забезпечення: • друковані джерела, що відображають зміст науки; • електронні джерела, що відображають зміст науки, • студентам надається доступ до електронного навчального контенту дисципліни, який містить: 1. Тексти і презентації основних тем курсу. 2. Завдання до самостійної роботи. 3. Перелік питань до підсумкового контролю знань.
Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні	Рекомендована література Базова 1. Faragó István, Horváth Róbert, Numerikus módszerek, tankonyvtar.math.bme.hu, 2011 2. Blahota István, Kalkulus és Maxima, TÁMOP-4.1.2.-08, 2014

**інформаційні
ресурси**

3. М. Ляшенко, О.М. Кривонос, Т.А. Вакалюк Методи обчислень, Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету Житомир Вид-во ЖДУ, 2014. – 228 с.
4. Чисельні методи : навчальний посібник / В. М. Задачин, І. Г. Конюшенко. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 180 с.
5. Фельдман Л.П., Петренко А.І., Дмитрієва О.А. Чисельні методи в інформатиці, Київ, видавнича група БНУ, 2006.
6. Tekler Vilmos, Numerikus módszerek Python nyelven – érthetően, Papirusz book kiadó, 2020. – 351 p.

Допоміжна

1. Дробышев В.И., Дымников В.П., Ривин Г.С. Задачи по вычислительной математике. – М.: Наука, 1980. – 141 с.
2. Фаддеев Д.К., Фаддеева В.Н. Вычислительные методы линейной алгебры. – СПб.: Лань, 2002. – 736 с.
3. Малакаев, М.С. Основы работы с системой Компьютерной алгебры Maxima. Казань, 2012 г.
4. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. - М.: Наука, 1987.- 600 с.

16. Інформаційні ресурси

1. <https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/numerikus-modszerek-1/a/datok.html>
2. http://www.hds.bme.hu/~pnagy/Matek/0027_2A_Farago-Horvath_Numerikus_modszerek.pdf
3. https://talata.istvan.ymmf.hu/2020_tavasz/mat2/nmpeldatar.pdf
4. <https://www.uni-miskolc.hu/~matjy/Segedlet.pdf>
5. https://www.inf.elte.hu/dstore/document/290/Numerikus_modszerek_peldatar.pdf
6. <http://aries.ektf.hu/~holovacs/numerikus/>
7. <https://studfiles.net/preview/1840537/page:8/>
8. http://eta.bibl.u-szeged.hu/1787/1/ZKovacs_3.pdf
9. <http://ds.knu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1027/1/Maxima.pdf>
10. http://moodle.autolab.uni-pannon.hu/Mecha_tananyag/szamitogepes_szimulacio/ch07.html