

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	Бакалавр	Форма навчання	Форма навчання: інституційна	Навчальний рік/семестр	2020/2021
-----------------------------	----------	-----------------------	------------------------------	-------------------------------	------------------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Методи обчислень
Кафедра	Математика та інформатика
Освітня програма	Галузь знань / Képzési ág 01 Освіта/Педагогіка Напрямок підготовки /спеціальність / Szak 014 Середня освіта
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семинарські/лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни: обов'язкова Кількість кредитів: 4 Лекції: 24 Практичні (семинарські) заняття: 24 Лабораторні заняття: Контрольна робота: 1 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,	Анотація

мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни	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. Мета: викладання навчальної дисципліни засвоєння теоретичних основ чисельних методів, формування у студентів практичних навичок щодо їх використання. Завдання: • є вивчення теоретичних відомостей та набуття студентами практичних навичок чисельного розв'язання систем лінійних та нелінійних алгебраїчних та диференціальних рівнянь, чисельного інтегрування та інтерполяції • опануванні сучасними комп'ютерними системами (Mathima та інші), що дозволяють здійснювати чисельні розрахунки. Загальні компетентності: ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 5. Здатність здійснювати перетворення даних з різних джерел за допомогою інформаційних процесів ЗК 6 Навички використання інформаційний і комунікаційних технологій. А3.3 здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі Фахові компетентності: ФК 10 Здатність до використання цифрових технологій наукових досліджень в галузях інформатики та математики. ФК13. Здатність до використання математичних методів і моделей у освіті. Програмні результати навчання: ПР16 Здійснювати перетворення даних з різних джерел за допомогою інформаційних процесів, використовувати цифрові технології в освітньому процесі в галузі освіти/педагогіки. ПР17 Застосувати методологію і методику, цифрові технології наукових досліджень в галузі освіти/педагогіки, предметних спеціальностях середньої освіти-інформатиці та математиці. ПР315 здатність розв'язувати типові задачі з інформатики Основна тематика дисципліни „Методи обчислень” 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. 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.																												
Критерії контролю та оцінювання результатів навчання	Навчальні досягнення студентів із дисципліни „Методи обчислень” оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100. <table><tr><th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th><th rowspan="2">Оцінка ECTS</th><th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th></tr><tr><th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</th><th>для заліку</th></tr><tr><td>90 – 100</td><td>A</td><td>Відмінно</td><td rowspan="5">Зараховано</td></tr><tr><td>82-89</td><td>B</td><td rowspan="2">добре</td></tr><tr><td>75-81</td><td>C</td></tr><tr><td>64-74</td><td>D</td><td rowspan="2">Задовільно</td></tr><tr><td>60-63</td><td>E</td></tr><tr><td>35-59</td><td>FX</td><td>незадовільно з можливістю повторного складання</td><td>не зараховано з можливістю повторного складання</td></tr><tr><td>0-34</td><td>F</td><td>незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни</td><td>не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни</td></tr></table> Самостійні роботи –30 балів. Контрольні роботи – 70 балів До екзамену допускаються студенти, які відвідували практичні заняття, опрацювали рекомендований мінімум навчальних завдань, прозвітували про самостійну роботу і накопили мінімум 60% балів на протязі семестру. Важливою передумовою допуску до екзамену є відпрацювання пропущених занять.	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку	90 – 100	A	Відмінно	Зараховано	82-89	B	добре	75-81	C	64-74	D	Задовільно	60-63	E	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS			Оцінка за національною шкалою																									
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку																										
90 – 100	A	Відмінно	Зараховано																										
82-89	B	добре																											
75-81	C																												
64-74	D	Задовільно																											
60-63	E																												
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання																										
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни																										

	Контроль проводиться, як правило, шляхом письмового виконання індивідуальних завдань. У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів застосовуються такі методи: - методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда; - методи письмового контролю: розрахункова контрольна робота, модульна контрольна робота.
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 „Методи обчислень” 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 інформаційні ресурси	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 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 ВНУ, 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/ada tok.html>
2. http://www.hds.bme.hu/~pnagy/Matek/0027_2A_Farago-Horvath_Nu merikus_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_p eldatar.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_s zimulacio/ch07.html