

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Képzési szint	BSc	Tagozat	Nappali	Tanév/félév	2020-2021

Tantárgyleírás

A tantárgy címe	Numerikus módszerek
Tanszék	Matematika és Informatika
Képzési program	Галузь знань / Képzési ág 01 Освіта/Педагогіка Напрямок підготовки / спеціальність / Szak 014 Середня освіта
A tantárgy típusa, kreditértéke, óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)	A tantárgy típusa: kötelező Kreditérték: 4 Előadások: 24 Gyakorlati (szeminárium) órák: 24 Laboratóriumi órák: Ellenőrzési dolgozat: 1 Önálló munka: 76 Vizsga
Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím, e-mail cím)	Holovács József műszaki tudományok doktora, professzor e-mail: holovacs.jozsef@kmf.org.ua
A tantárgy előkövetelményei	Informatika, lineáris algebra, matematikai analízis
A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei, főbb témakörei	A tantárgy általános ismertetése A program bemutatja a kurzus fő tematikáját, a numerikus matematika alapvető módszereit, olyan matematikai feladatok megoldásának numerikus módszereit, amelyek matematikai modellekként keletkeznek a technikában, közgazdaságtanban stb. Cél: • a numerikus módszerek elméleti alapjainak elsajátítása, a hallgatók gyakorlati képességeinek kialakítása numerikus módszerek alkalmazása során. • modern algebrai rendszerek (Maxima, Maple és mások) elsajátítása, amelyek alkalmasak a bonyolult matematikai feladatok megoldására.

	Általános kompetenciák: AK 2. Képesség a modern ismeretek elsajátítására, az ismeretek gyakorlati alkalmazására. AK 5. Képesség különböző forrásokból adatkonvertálásra információs folyamatok segítségével AK 6 Az információs és kommunikációs technológiák használatának készségei. A3.3 a digitális technológiák alkalmazásának képessége az oktatási folyamatban Szakmai (speciális) kompetenciák: SzK1. Képes reprodukálni, használni, új ismereteket teremteni a számítástechnika tantárgy területén SzK10 Képesség a digitális technológiák alkalmazására az informatika és a matematika területén. SzK13. Képesség matematikai módszerek és modellek alkalmazására az oktatásban. A program elsajátításának eredményei: PR1 Az információ biztonsági és jogi információk tartalmának és általános tulajdonságainak megértése, különös tekintettel az adatvédelmi kérdésekre és a szellemi tulajdonjogokra. PR16 Végezze el a különböző forrásokból származó adatok átalakítását információs folyamatok révén, használja a digitális technológiákat az oktatási folyamatban az oktatás / pedagógia területén. PR17 Módszertan és tudományos kutatás digitális technológiáinak alkalmazása az oktatás/pedagógia területén, a középfokú informatika és matematika tantárgyak oktatásában. PR315 képesség az informatika tipikus problémáinak megoldására A tárgy fő tematikája 1. téma. Hibaelmélet. 2. téma. Nemlineáris egyenletek megoldása. 3. téma. Interpoláció. Lagrange, Newton interpolációs polinomok. 4. téma. Legkisebb négyzetek módszere. 5. téma. Numerikus differenciálás 6. téma. Numerikus integrálás 7. téma. Lineáris algebrai egyenletrendszerek megoldása iterációs módszerekkel. 8. téma. Nemlineáris egyenletrendszerek megoldása. 9. téma. Differenciálegyenletek megoldása. Runge-Kutta módszer. <i>Ellenőrzési dolgozat</i>
A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei	A BSc képzésben résztvevő hallgatók tanulmányi eredményei a «Numerikus módszerek» tárgyból kredit alapú moduláris rendszerben kerül osztályozásra az alábbi táblázat alapján.

A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények	Szerzői jogok megőrzésének biztosítás Az írásbeli munkákat (szakdolgozat diplomamunka) plágium ellenőrző rendszerrel vizsgáljuk; legalább 80% saját munka esetén tekinthető sikeresnek. Bármiféle másolás évközi vagy félévvégi kontrol estén is szigorúan tilos. Nem megengedett eszközök használata (pl. mobil telefonok) évközi vagy félévvégi kontrol estén is szigorúan tilos. <u>Положення про академічну доброчесність в ЗУІ</u> <u>Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ</u> A "Numerikus módszerek" tantárgy oktatása a módszertani támogatás következő elemein alapul: • a tantárgy tartalmát tükröző nyomtatott források; • a tantárgy tartalmát tükröző elektronikus források, • feladatgyűjtemények. • multimédiás eszközök
A tantárgy alapvető irodalma és digitális segédanyagok	Ajánlott szakirodalom Alapművek 1. Faragó István, Horváth Róbert, Numerikus módszerek, tankonyvtar.math.bme.hu, 2011 2. Blahota István, Kalkulus és Maxima, ТАМОР-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. Kiegészítő olvasmányok 7. Дробышев В.И., Дымников В.П., Ривин Г.С. Задачи по вычислительной математике. – М.: Наука, 1980. – 141 с. 8. Фаддеев Д.К., Фаддеева В.Н. Вычислительные методы линейной алгебры. – СПб.: Лань, 2002. – 736 с. 9. Малакаев, М.С. Основы работы с системой Компьютерной алгебры Maxima. Казань, 2012 г. 10. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. - М.: Наука, 1987.- 600 с. Internetes, elektronikus források

	1. https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/numerikus-modszerek-1/adatok.html 2. http://www.hds.bme.hu/~pnagy/Matek/0027_2A_Farago-Horvath_Numerikus_modszerek.pdf 3. https://talata.istvan.yymm.f.hu/2020_tavasz/mat2/nmpeldatar.pdf 4. https://www.uni-miskolc.hu/~matij/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
--	--