

Tantárgy leírás

A tantárgy megnevezése:	Numerikus módszerek
Tantervi kód:	MSM084ML
Óraszám/hét (előadás/gyakorlat/labor):	003
Félévzárási követelmény:	f
Kredit:	3
Javasolt szemeszter:	1. félév
Gesztor tanszék(ek):	ÉpítőmérnökTanszék
Beoktató tansz./Beoktatási arány	100 %
Előtanulmányi követelmény(ek): - t	
Képzési terület:	Szerkezet-építőmérnök MSC
<p>Célja: A tantárgy a szerkezet-építőmérnök mesterképzésen belül a természettudományos alapismeretek tantárgycsoportba tartozik. A tantárgy oktatásának célja a következő félévben sorra kerülő Tartószerkezetek 2., illetve az optimális szerkezettervezés tantárgyak elsajátításához nélkülözhetetlen alapismeretek bővítése. A tantárgy felvételének feltétele az alapképzésben oktatott mechanika – statika, szilárdságtan tantárgyak ismerete. A számítási feladatok modellezése a MATHEMATICA program segítségével történik.</p>	
<p>Rövid tantárgyprogram A numerikus módszerek alkalmazási területei, a feladatok megadása. Hiba, hibakorlát. Interpoláció és diszkrét approximáció. Hermite-interpoláció. Spline-interpoláció. Numerikus differenciálás és numerikus integrálás. Extrapoláció. Differenciálegyenletek megoldó módszerei.</p>	
<p>A tantárggyal kapcsolatos követelmények és egyéb adatok</p>	
Tantárgyfelelős / Előadó(k) / Gyakorlatvezető(k):	Dr. Pomezanski Vanda Olimpia docens
Nyelv:	Magyar
Alírási megszerzés feltétele (évközi követelmények):	A gyakorlatokon és előadásokon való, a kreditrendszerű TVSZ előírása szerinti részvétel. A szorgalmi időszakban 2 db zárthelyi megírásával szerzett pontok 50%-a. A zárthelyiket a tematika szerinti időpontban kell megírni. A szorgalmi időszak végén egyszeri alkalommal egy pótlási lehetőséget biztosítunk!
Számonkérés módja:	Írásbeli vizsga
A jegykialakítás szempontjai:	<p>A félévközi munka elismerésének minimális pontszáma 51 pont! A gyakorlaton elérhető pontszám összetevői: 2 zárthelyi dolgozat/házi feladat $2 \times 50 = 100$</p> <p>A félévvégi jegy kialakításának módja: 0 - 50 = elégtelen (1) 51 - 60 = elégséges (2) 61 - 75 = közepes (3) 76 - 90 = jó (4) 91 - 100 = jeles (5)</p>
Oktatási segédeszközök, jegyzetek:	Popper György: Numerikus módszerek Mathematica használatával, Műegyetemi Kiadó, 2003 Stoyan Gisbert, Takó Galina: Numerikus módszerek I. http://www.tankonyvtar.hu/konyvek/numerikus-modszerek-1/numerikus-modszerek-1-081029-9 Bozsik József, Krebsz Anna: Numerikus módszerek példatár, Bp. 2010
A tantárgy felvételének módja:	ETR-en keresztüli tárgyfelvétel és egyéni órarend kialakítás

Részletes tantárgyprogram:		
Hét	Ea/Gyak./Lab.	Témakör
1.		
2.	1 óra előadás 2 óra lab.gy.	Mátrixok és a lineáris algebra. Szimbolikus és numerikus feladatok megoldása. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. Sajátérték feladatok.
3.		
4.	1 óra előadás 2 óra lab.gy.	Interpoláció és diszkrét approximáció. Interpolációs polinomok. Műveletek polinomokkal. Lagrange-interpolációs polinomok. Ortogonális polinomok. Hermite-interpoláció. Spline-interpoláció.
5.		
6.	1 óra előadás 2 óra lab.gy.	I. ZÁRTHELYI/HF. Lineáris egyenletrendszerek megoldása a Wolfram Mathematica 8 program segítségével. Feladatok az interpoláció és diszkrét approximáció témaköréből.
7.		MIK PARTNERS Nap, konzultáció
8.		
9		SZÜNET
10.	1 óra előadás 2 óra lab.gy.	Differenciál egyenletek megoldó módszerei. Runge-Kutta-módszer. Prediktor-korrektor módszer
11.		
12.	1 óra előadás 2 óra lab.gy.	Integrál egyenletek megoldásai. A potenciális energia stacionaritási elve. Feladatok a tartószerkezetek mechanikája témaköréből.
13.		
14.	1 óra előadás 2 óra lab.gy.	II. ZÁRTHELYI/HF. Differenciál egyenletek megoldása a Wolfram Mathematica 8 program segítségével. Feladatok a numerikus integrálás és differenciálás témaköréből
15.		.

2019.09.12.