

Cím *Numerikus módszerek építőmérnököknek*

Tárgykód	MSM084ML
Heti óraszám: ea/gy/lab	0/0/3 (órarendi igazítás miatt 1/0/2 kerül megtartásra)
Kreditpont	3
Szak(ok)/ típus	levelező
Tagozat	Szerkezet-építőmérnök MSC
Követelmény	f
Meghirdetés féléve	1. félév / őszi félévek
Előzetes követelmény(ek)	---
Oktató tanszék(ek)	ÉpítőmérnökTanszék
Tárgyfelelős és oktatók	Dr. Pomezanski Vanda Olimpia docens

TANTÁRGY CÉLKITŰZÉSE

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.

TARTALMA

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.

Témakörök:

- 1 Mátrixok és a lineáris algebra. Szimbolikus és numerikus feladatok megoldása. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. Sajátérték feladatok.
- 2 Interpoláció és diszkrét approximáció. Interpolációs polinomok. Műveletek polinomokkal. Lagrange-interpolációs polinomok. Ortogonális polinomok. Hermite-interpoláció. Spline-interpoláció.
- 3 I. ZÁRTHELYI/HF. / Lineáris egyenletrendszerek megoldása a Wolfram Mathematica 8 program segítségével. Feladatok az interpoláció és diszkrét approximáció témaköréből.
- 4 Differenciál egyenletek megoldó módszerei. Runge-Kutta-módszer. Prediktor-korrektor módszer
- 5 Integrál egyenletek megoldásai. A potenciális energia stacionaritási elve. Feladatok a tartószerkezetek mechanikája témaköréből.
- 6 II. ZÁRTHELYI/HF. / Differenciál egyenletek megoldása a Wolfram Mathematica 8 program segítségével.
- 7 Feladatok a numerikus integrálás és differenciálás témaköréből

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

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!

A félévközi munka elismerésének minimális pontszáma 50 pont!

A gyakorlaton elérhető pontszám összetevői:

2 zárthelyi dolgozat/házi feladat $2 \times 50 = 100$

A félévvégi jegy kialakításának módja:

0 - 49 = elégtelen (1)

50 - 59 = elégséges (2)

60 - 79 = közepes (3)

80 - 89 = jó (4)

90 - 100 = jeles (5)

KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

- 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

ÜTEMEZÉS/SCHEDULE

		SZORGALMI IDŐSZAK, OKTATÁSI HETEK															VIZSGAIDŐSZAK				
2019/2020. 2. FÉLÉV		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	1.	2.	3.	4.	5.
Előadás tematika sorszáma			1			2	3					4	5			6		7			
Gyakorlat/Labor sorszáma			1			2	3					4	5			6		7			
Zárthelyi dolgozat							1									2					
Otthoni munka	kiadása																				
	beadási határidők																				
Jegyző-könyvek	beadási határidők																				
Egyebek	pl. beszámolók,																				
	stb.																				
Aláírás / Félévközi jegy megadása																	X				
Vizsgák tervezett időpontjai																					