

Tantárgy leírás

A tantárgy megnevezése:	Numerikus módszerek, Alkalmazott matematika
Tantervi kód:	PMTMANE110Q, PMTRTN265S
Óraszám/hét (előadás/gyakorlat/labor):	0+0+2 (számítógépes labor)
Félévzárási követelmény:	Vizsga
Kredit:	
Javasolt szemeszter:	MSc 1. félév
Gesztor tanszék(ek):	Matematika 100 %
Beoktató tansz. /Beoktatási arány (%)	
Előtanulmányi követelmény(ek): - t	Nincs
Képzési terület (szakok felsorolása):	Szerkezettervező-építészmérnök MSc Településmérnök MSC
<p>Célja: A kurzus célja átfogó ismereteket adása és készségek kialakítása a mérnöki feladatok számítógéppel történő numerikus megoldására. A félév során ismertetjük a legfontosabb módszerek elméleti alapjait, előnyeit és hátrányait, alkalmazhatósági körüket. Műszaki feladatok megoldása során a Maple számítógépes algebrai rendszer segítségével szemléltetjük a probléma megoldását.</p>	
<p>Rövid tantárgyprogram: A hallgatóknak alapvető elméleti ismereteket és gyakorlati módszereket kell elsajátítani az alábbi matematikai területeken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Egyváltozós egyenletek megoldása • Lineáris rendszerek megoldása • Interpolációelmélet • Függvényközelítés a legkisebb négyzetek módszerével • Numerikus differenciálás és integrálás • Közönséges differenciálegyenletek közelítő megoldása • Parciális differenciálegyenletek numerikus megoldása <p>Gyakorlati példák megoldása során a hallgatók megismerkednek a Maple számítógép algebrai rendszer fenti témákhoz kapcsolódó eljárásaival.</p>	
A tantárggyal kapcsolatos követelmények és egyéb adatok	
Tantárgyfelelős / Előadó(k) / Gyakorlatvezető(k):	Kersner Róbert egyetemi tanár Perjésiné Hámori Ildikó egyetemi docens
Nyelv:	magyar
Aláírás megszerzés feltétele (évközi követelmények):	Gyakorlati foglalkozásokon 70%-os részvétel, a házi feladatok elkészítése és határidőre való beadása.
Ismeretek mérési módja:	<ul style="list-style-type: none"> • Otthoni feladatok önálló elkészítése és beküldése határidőre e-learningen keresztül (beszámítási súly 30 %) • Írásbeli vizsga (beszámítási súly 70 %) .A vizsga dolgozat feladatait elektronikus formában, elméleti kérdéseit papíron kell kidolgozni. A vizsga sikeres, ha a vizsgadolgozat teljesítménye több mint 40%.
A jegykialakítás szempontjai:	Az összes súlyozott pontszám több mint 40%-ának megszerzése a tárgy teljesítésének feltétele. Jegy kialakítása a megszerzett pontszámok

	súlyozott összege alapján, a következő százalékos beállásnak megfelelően történik: [100%, 85 %[között jeles(5) [85%, 70 %[között jó (4) [70%, 55 %[között közepes (3) [55%, 40 %[között elégséges (2)
Oktatási segédeszközök, jegyzetek:	Jeney András: Bevezetés a numerikus módszerekbe elektronikus jegyzet Előadások és gyakorlatok anyaga a http://www.matserv.pmmf.hu/e-learning/ e-learning rendszerben az „Építész_numerikus” csoportnál, belépés jelszóval.
A tantárgy felvételének módja:	ETR-en keresztüli tárgyfelvétel

A tantárgy tematikájának heti ütemezése		
<i>Hét</i>	<i>Ea/Gyak./Lab.</i>	<i>Témakör</i>
1.	Gyak.	A MAPLE számítógép-algebrai rendszer alapfunkcióinak megismerése.
2.	Ea	Egyváltozós egyenletek numerikus megoldása Newton módszerrel.
3.	Gyak.	Mátrix, determináns fogalma, rajtuk végzett műveletek.
4.	Ea	Lineáris rendszerek direkt megoldása.
5.	Gyak.	Lineáris egyenletrendszerek közelítő megoldása iterációval Mátrix sajátértékének meghatározása, hatványmódszer. 1. Házi feladatsor kitűzése és beküldése 1 hét múlva
6.	Ea	Interpoláció elmélet: Lagrange módszer. Legkisebb közelítés
7.	Gyak.	polinomokkal.
8.		Őszi szünet
9.	Ea.	Legkisebb négyzetes illesztés adatokra.
10.	Gyak.	2. Házi feladatsor kitűzése és beküldése 1 hét múlva
11.	Ea	Numerikus differenciálás és integrálás. Taylor polinom.
12.	Gyak.	
13.	Ea.	Közönséges, elsőrendű és másodrendű differenciálegyenletek analitikus és numerikus megoldása.
14.	Ea	Parciális differenciálegyenlet numerikus megoldása.
15.	Gyak.	
Írásbeli vizsga a féléves tananyag alapján (Papír alapú)		

Pécs, 2011. 09. 04.