

Tantárgy leírás

A tantárgy megnevezése:	Numerikus módszerek
Tantervi kód:	
Óraszám/hét (előadás/gyakorlat/labor):	0+0+2 (számítógépes labor)
Félévzárási követelmény:	Vizsga
Kredit:	
Javasolt szemeszter:	MSc 2. félév
Gesztor tanszék(ek):	Matematika 100 %
Beoktató tansz. /Beoktatási arány (%)	
Előtanulmányi követelmény(ek): - t	Nincs
Képzési terület (szakok felsorolása):	<i>Szerkezettervező-építészmérnök MSc képzés Levelező tagozat</i>
<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"> • Hiba, hibakorlát • Egyváltozós egyenletek megoldása • Lineáris rendszerek megoldása • Függvényközelítés interpolációval • 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):	Perjésiné Hámori Ildikó egyetemi docens
Nyelv:	magyar
Aláírás megszerzés feltétele (évközi követelmények):	Gyakorlati foglalkozásokon 70%-os részvétel, a házi feladatok 75%-ának 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 sikeres, ha a vizsgadolgozat teljesítménye több mint 40%. <p>Az órákat 25 fős számítógépes laborban tartjuk. A Maple számítógép algebrai rendszert a szükséges mértékben használjuk. A vizsga papír alapú.</p>
A jegykialakítás szempontjai:	Az összes súlyozott pontszám (házi feladatok*0.3 + vizsga*0.7) több mint 40%-ának megszerzése a

	<p>tárgy teljesítésének feltétele.</p> <p>Jegy kialakítása a megszerzett pontszámok súlyozott összege alapján, a következő százalékos beállásnak megfelelően történik:</p> <p>[100%, 85 %[között jeles(5)</p> <p>[85%, 70 %[között jó (4)</p> <p>[70%, 55 %[között közepes (3)</p> <p>[55%, 40 %[között elégséges (2)</p>
Oktatási segédeszközök, jegyzetek:	<p>Jeney András: Bevezetés a numerikus módszerekbe elektronikus jegyzet</p> <p>Előadások és gyakorlatok anyaga a http://www.matserv.pmmf.hu/e-learning/ e-learning rendszerben az „Levelező_Építész_numerikus” csoportnál, belépés jelszóval.</p>
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.	Ea/Gyak.	A MAPLE számítógép-algebrai rendszer alapfunkcióinak megismerése.
2.	Ea/Gyak.	Egyváltozós egyenletek numerikus megoldása: Intervallumfelezés, Newton módszer.
3.	Ea/Gyak.	A lineáris algebra elemei: Mátrixok, determinánsok.
4.	Ea/Gyak.	Lineáris egyenletrendszerek direkt és közelítő megoldása. Mátrix sajátértékének meghatározása, mechanikai alkalmazásai. Sajátérték meghatározása hatványmódszerrel. 1. Házi feladatsor kitűzése és beküldése 1 hét múlva
5.	Ea/Gyak.	Polinom interpoláció: lineáris, másod-, harmadfokú interpoláció, Lagrange módszer.
6.	Ea/Gyak.	Legkisebb négyzetes illesztés adatokra. 2. Házi feladatsor kitűzése és beküldése 1 hét múlva
7.	Ea/Gyak.	Numerikus differenciálás és integrálás. Közönséges elsőrendű differenciálegyenletek numerikus megoldása.
Írásbeli vizsga a féléves tananyag alapján (Papír alapú)		

Pécs, 2011. 09. 05.