

## Tantárgy leírás

<b>A tantárgy megnevezése:</b>	<b>Numerikus módszerek, Alkalmazott matematika</b>
<b>Tantervi kód:</b>	PMTMANE110Q, PMTRTN265S
<b>Óraszám/hét (előadás/gyakorlat/labor):</b>	0+0+2 (számítógépes labor)
<b>Félévzárási követelmény:</b>	Vizsga
<b>Kredit:</b>	
<b>Javasolt szemeszter:</b>	MSc 1. félév
<b>Gesztor tanszék(ek):</b>	Matematika 100 %
<b>Beoktató tansz. /Beoktatási arány (%)</b>	
<b>Előtanulmányi követelmény(ek): - t</b>	Nincs
<b>Képzési terület (szakok felsorolása):</b>	Szerkezettervező-építészmérnök MSc Településmérnök MSC
<p><b>Célja:</b> 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><b>Rövid tantárgyprogram:</b> A hallgatóknak alapvető elméleti ismereteket és gyakorlati módszereket kell elsajátítani az alábbi matematikai területeken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egyváltozós egyenletek megoldása</li> <li>• Lineáris rendszerek megoldása</li> <li>• Interpolációelmélet</li> <li>• Függvényközelítés spline-okkal</li> <li>• Függvényközelítés a legkisebb négyzetek módszerével</li> <li>• Numerikus differenciálás és integrálás</li> <li>• Közönséges differenciálegyenletek közelítő megoldása</li> <li>• Parciális differenciálegyenletek numerikus megoldása</li> </ul> <p>Gyakorlati példák megoldása során a hallgatók megismerkednek a Maple számítógép algebrai rendszer fenti témákhoz kapcsolódó eljárásaival.</p>	
<b>A tantárggyal kapcsolatos követelmények és egyéb adatok</b>	
<b>Tantárgyfelelős /</b>	Kersner Róbert egyetemi tanár
<b>Előadó(k) / Gyakorlatvezető(k):</b>	Perjésiné Hámori Ildikó egyetemi docens
<b>Nyelv:</b>	magyar
<b>Aláírás megszerzés feltétele (évközi követelmények):</b>	Gyakorlati foglalkozásokon 70%-os részvétel, a házi feladatok elkészítése és határidőre való beadása.
<b>Ismeretek mérési módja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otthoni feladatok önálló elkészítése Maple számítógép algebrai rendszer segítségével és beküldése határidőre e-learningen keresztül (beszámítási súly 30 %)</li> <li>• Írásbeli vizsga (beszámítási súly 70 %)</li> </ul> <p>.A vizsga dolgozat feladatait elektronikus formában, elméleti kérdéseit papíron kell kidolgozni.</p>
<b>A jegykialakítás szempontjai:</b>	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)
<b>Oktatási segédeszközök, jegyzetek:</b>	Jeney András: Bevezetés a numerikus módszerekbe elektronikus jegyzet Előadások és gyakorlatok anyaga a <a href="http://www.matserv.pmmf.hu/e-learning/">http://www.matserv.pmmf.hu/e-learning/</a> e-learning rendszerben az „Építész_numerikus” csoportnál, belépés jelszóval.
<b>A tantárgy felvételének módja:</b>	ETR-en keresztüli tárgyfelvétel

<b>A tantárgy tematikájának heti ütemezése</b>		
<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 módszer
3.	Gyak.	Lineáris rendszerek direkt megoldása
4.	Ea	Lineáris egyenletrendszerek közelítő megoldása iterációval
5.	Gyak.	Mátrix sajátértékének meghatározása, hatványmódszer. <b>1. Házi feladatsor kitűzése és beküldése 1 hét múlva</b>
6.	Ea	Interpoláció elmélet: Lagrange módszer. Legkisebb közelítés
7.	Gyak.	polinomokkal.
8.		Őszi szünet
9.	Ea.	Közelítés spline függvényekkel.
10.	Gyak.	Legkisebb négyzetes illesztés adatokra. <b>2. Házi feladatsor kitűzése és beküldése 1 hét múlva</b>
11.	Ea	Numerikus differenciálás és integrálás.
12.	Gyak.	Közönséges, elsőrendű differenciálegyenletek megoldása Runge-Kutta módszerrel.
13.	Ea.	Másodrendű differenciálegyenlet numerikus megoldása
14.	Ea	Parciális differenciálegyenlet numerikus megoldása.
15.	Gyak.	Házi feladatok bemutatása, félévzárás
<b>Írásbeli vizsga a féléves tananyag alapján (Papír alapú)</b>		

Pécs, 2010. 08. 19.