

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Műszaki matematika 3.
Tárgykód:	MSB295MLVM, MSB295MLKM
Heti óraszám ¹ :	3 óra /konzultáció, 5 konzultáció
Kreditpont:	3
Szak(ok)/ típus ² :	Környezetmérnök és villamosmérnök alapszak (BSc),
Tagozat ³ :	Levelező
Követelmény ⁴ :	félévközi jegy
Meghirdetés féléve ⁵ :	ős
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	Műszaki matematika 2.
Oktató tanszék(ek) ⁶ :	Mérnöki matematika tanszék (100%)
Tárgyfelelős/Előadó:	Dr.Perjésiné dr. Hámori Ildikó egyetemi docens
Gyakorlatvezető:	Dr.Perjésiné dr. Hámori Ildikó egyetemi docens
Célkitűzése: A hallgatók megismerkednek a közönséges differenciálegyenletek és a lineáris algebra elméletével és azok egyszerűbb mérnöki alkalmazásaival.	
Rövid leírás:	
Differenciálegyenlet, Laplace transzformáció	
Differenciálegyenlet fogalma, osztályozása. megoldási típusai. Elsőrendű, szétválasztható változójú, szétválasztható változójúra visszavezethető, lineáris inhomogén differenciálegyenlet megoldása. Másodrendű, x-ben vagy y-ban hiányos differenciálegyenlet megoldása. Másodrendű, lineáris, állandó együtthatós homogén és inhomogén differenciálegyenletek megoldása.	
Laplace transzformáció, Lineáris differenciálegyenlet kezdeti feltételt kielégítő megoldása Laplace transzformáció segítségével.	
Lineáris algebra	
Vektorok 2- és 3 dimenzióban, műveletek vektorokkal. Mátrixok és determinánsok. Adjungált, mátrix invertálhatósága. Lineáris egyenletrendszer megoldása Gauss-Jordan eliminációval. Lineáris egyenletrendszer megoldhatóságának eldöntése, egy megoldás keresése, megoldásszám meghatározása. Mátrix sajátértéke, sajátvektora. Elsőrendű, lineáris, homogén differenciálegyenlet rendszer megoldása.	
Oktatási módszer: Mintafeladatok bemutatása, csoportos feladatmegoldás, házi feladatok	
Követelmények a szorgalmi időszakban (az aláírás megszerzésének feltételei):	
A konzultációs foglalkozások legalább 70%-án való részvétel, a házi feladatok elkészítése és határidőre való beadása.	
2 zárthelyi dolgozat megírása Az aláírás feltétele, hogy a zh-k össz%-os teljesítménye több mint 40% legyen.	
Javítási (pótlási) lehetőségek: A zárthelyi dolgozatok a szorgalmi időszakban (jellemzően az utolsó héten) egy alkalommal javíthatók illetve pótolhatók. Amennyiben még így sem sikerül a megkövetelt 40%-os teljesítés, a vizsgaidőszak második hetének végéig egy alkalommal lehetőség van a zárthelyi dolgozatok anyagából egy összevont javító dolgozat	

¹ Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor

² K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)

³ N – nappali, L – levelező, T – táv

⁴ a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat

⁵ os – őszi, ta – tavaszi

⁶ Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

írására. Ennek százalékos eredménye adja a félévközi teljesítményt. A javító dolgozatok esetében mindig a legutolsó dolgozat eredményét vesszük figyelembe, azaz a javító dolgozatok megírásával rontani is lehet.

A kurzus teljesítésének feltételei:

A kurzus sikeres, ha a zárthelyi dolgozatok össz teljesítménye legalább 40%. A zárthelyi dolgozatok össz százalékos eredményétől függően az alábbi átváltás szerinti érdemjegyet kapják.

[0,40).....	1
[40,55).....	2
[55,70).....	3
[70,85).....	4
[85,100].....	5

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- Szász G.: Matematika II., Nemzeti Tankönyvkiadó, ISBN: 9631908704
- Scharnitzky V.: Differenciálegyenletek, Műszaki Könyvkiadó, ISBN: 12165344
- Achs-Fekete-Sárvári: Matematika példatár és feladatgyűjtemény I., PTE PMMF
- G. B. Thomas, Jr.: Thomas' Calculus, Pearson Addison Wesley, 2005 ISBN 9780321588760
- A Neptun Meet Street felületén található követelmények, zh-k, vizsgák, oktatási anyagok.

2019. 09 . 03

Perjésiné dr. Hámori Ildikó
tantárgyfelelős

Környezetmérnök és villamosmérnök alapképzés
Műszaki matematika 3 MSB295MLVM, MSB295MLKM

Részletes tantárgyprogram		
Konzultáció	Ea/Gyak./ Lab.	Témakörök
1. 2019. 09. 14. 13:00-15:30 A 219	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	Szétválasztható változójú, lineáris elsőrendű differenciálegyenletek. Az Euler-féle numerikus módszer
2. 2019. 09. 28. 13:00-15:30 A 219	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	Másodrendű hiányos, és lineáris, állandó együtthatós homogén és inhomogén differenciálegyenletek. 1. Házi feladatsor kitűzése. Beadási határidő: 2019. 10. 12
3. 2019. 10. 12. 13:00-15:30 A 219	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	1.zh. Az Euler módszer másodrendű ODE megoldására. A Laplace transzformáció. Inverz Laplace transzformáció.
4. 2019. 11. 09. 13:00-15:30 A 219	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	ODE megoldása Laplace transzformációval. Vektorok 2- és 3 dimenzióban, műveletek vektorokkal. Mátrix, determináns, adjungált, mátrix inverze. Lineáris egyenletrendszer megoldása Gauss- Jordan eliminációval 2. Házi feladatsor kitűzése. Beadási határidő: 2019. 11. 23.
5. 2019. 11. 23. 13:00-15:30 A 219	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	2. zh. Sajátérték, sajátvektor. Elsőrendű, lineáris differenciálegyenletrendszer megoldása.