

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Műszaki matematika 3.
Tárgykód:	MSB295MLVM, MSB295MLKM
Heti óraszám ¹ :	<i>3 óra /konzultáció, 5 konzultáció</i>
Kreditpont:	3
Szak(ok)/ típus ² :	<i>Környezetmérnök és villamosmérnök alapszak (BSc),</i>
Tagozat ³ :	<i>Levelező</i>
Követelmény ⁴ :	<i>félévközi jegy</i>
Meghirdetés féléve ⁵ :	<i>ős</i>
Nyelve:	<i>Magyar</i>
Előzetes követelmény(ek):	<i>Műszaki matematika 2.</i>
Oktató tanszék(ek) ⁶ :	<i>Mérnöki matematika tanszék (100%)</i>
Tárgyfelelős/Előadó:	<i>Dr.Perjésiné dr. Hámori Ildikó egyetemi docens</i>
Gyakorlatvezető:	<i>Dr.Perjésiné dr. Hámori Ildikó egyetemi docens</i>
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:

- Scharnitzky V.: Differenciálegyenletek, Műszaki Könyvkiadó, ISBN: 963-16-3010-2
- Scharnitzky V.: Mátrixszámítás Műszaki Könyvkiadó, ISBN: 978-963-16-3005-3
- Thomas-féle Kalkulus II. kötet Digitális tankönyvtár
https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011-0001-526_thomas_kalkulus_2/index.html.
- Thomas-féle Kalkulus III. kötet Digitális tankönyvtár
https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011-0001-526_thomas_kalkulus_3/adatok.html
- A Teams felületén megadott dokumentumok, prezentációk

2020. 09 . 16

Perjésiné dr. Hámori Ildikó
tantárgyfelelős

Környezetmérnök és villamosmérnök alapképzés

Műszaki matematika 3 *MSB295MLVM, MSB295MLKM*

- Irodalom:** (1) Differenciálegyenletek 2020.pdf
(2) Vektor algebra levelező.pdf
(3) Lineáris algebra levelező.pdf
(4) Sajátvektor, sajátérték.pdf

Részletes tantárgyprogram		
Konzultáció	Ea/Gyak./ Lab.	Témakörök
1. 2020. 09. 19. 13:15-15:45 Teams csoport Műsz. mat 3. Lev.ea	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	Szétválasztható változójú, lineáris elsőrendű differenciálegyenletek. Az Euler-féle numerikus módszer Tananyag: (1) 1-12 oldal
2. 2020. 10. 10 13:15-15:45 Teams csoport Műsz. mat 3. Lev.ea	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	Másodrendű hiányos, és lineáris, állandó együtthatós homogén és inhomogén differenciálegyenletek. 1. Házi feladatsor kitűzése. Beadási határidő: 2020. 10. 17 Tananyag: (1) 13-17 oldal
3. 2020. 10. 17 13:15-15:45 Teams csoport Műsz. mat 3. Lev.ea	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	1.zh. A Laplace transzformáció. Inverz Laplace transzformáció. ODE megoldása Laplace transzformációval. Tananyag: (1) 19-23 oldal
4. 2020. 11. 14 13:15-15:45 Teams csoport Műsz. mat 3. Lev.ea	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	Vektorok 2- és 3 dimenzióban, műveletek vektorokkal. Mátrix, determináns, adjungált, mátrix inverze. Lineáris egyenletrendszer megoldása Gauss- Jordan eliminációval 2. Házi feladatsor kitűzése. Beadási határidő: 2020. 12. 12. Tananyag: (2) 1-16 oldal (3) 1-18 oldal
5. 2020. 12. 12 13:15-15:45 Teams csoport Műsz. mat 3. Lev.ea	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	2. zh. Sajátérték, sajátvektor. Elsőrendű, lineáris differenciálegyenletrendszer megoldása. Tananyag: (4) 1- 4 oldal

