

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, lineáris inhomogén differenciálegyenlet megoldása. Másodrendű, lineáris, állandó együtthatós homogén és inhomogén differenciálegyenletek megoldása. Laplace transzformáció, Lineáris differenciálegyenlet kezdeti feltételt kielégítő megoldása Laplace transzformáció segítségével.	
Lineáris algebra Elsőrendű, szétválasztható változójú és lineáris, homogén differenciálegyenlet analitikus és numerikus megoldása. megoldása. 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.	
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 félévközi zárthelyi dolgozat megírása Az aláírás feltétele, hogy a zh-k össz százalékos teljesítménye több mint 40% legyen.	
Javítási (pótlási) lehetőségek: A vizsgaidőszak második hetének végéig egy alkalommal lehetőség van a javító dolgozat írására. A javító dolgozat esetében mindig a legutolsó dolgozat eredményét vesszük figyelembe, azaz a javító dolgozat megírásával rontani is lehet.	
A kurzus teljesítésének feltételei:	

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

A kurzus sikeres, ha a zárthelyi dolgozatok össz teljesítménye legalább 40%. A zárthelyi dolgozat maximális pontszáma 80 pont, a házi feladatok 10-10 pontot érnek. A félév végi jegy:

[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

2021. 09 .18

Perjésiné dr. Hámori Ildikó
tantárgyfelelős

Környezetmérnök és villamosmérnök alapképzés
Műszaki matematika 3 *MSB295MLVM, MSB295MLKM*

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

Részletes tantárgyprogram		
Konzultáció	Ea/Gyak./ Lab.	Témakörök
1. 2021. 09. 18. 13:15-15:45	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	Szétválasztható változójú, lineáris elsőrendű differenciálegyenletek.
2. 2021.10. 02 13:15-15:45	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	Az Euler-féle numerikus módszer. Másodrendű lineáris, állandó együtthatós homogén és inhomogén differenciálegyenletek. 1. Házi feladatsor kitűzése. Beadási határidő: 2021. 10. 16
3. 2021. 10. 16 13:15-15:45	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	1.zh. A Laplace transzformáció. Inverz Laplace transzformáció. ODE megoldása Laplace transzformációval.
4. 2021. 11. 06. 13:15-15:45	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	Vektorok 2- és 3 dimenzióban, műveletek vektorokkal. Mátrix, determináns, adjungált, mátrix inverze. Lineáris egyenletrendszer megoldása Gauss- Jordan eliminációval Sajátérték, sajátvektor. Elsőrendű, lineáris differenciálegyenletrendszer megoldása. 2. Házi feladatsor kitűzése. Beadási határidő: 2021. 12. 13.
5. 2021. 12. 13. 13:15-15:45	1 óra előadás 2 óra gyakorlat	Konzultáció, kérdések megbeszélése, 2 Zh