

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet Matematika - Informatika Kiemelt Szakcsoport Nappali tagozat, 2020/2021-es tanév, II. félév	
Tantárgy neve, kódja, kreditértéke:		Kiegészítések Matematikából BMVKM15BNE 2 kredit	
Szakok, amelyeken a tárgyat oktatják:		Biztonságtechnikai mérnök BSc, gépészmérnök BSc, mechatronikai mérnök BSc	
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Hanka László	Oktató:	Klie Gábor
Előtanulmányi feltétel:		Nincs, szabadon választható tantárgy Javasolt a Matematika I.-II. előzetes teljesítése, de a II.-vel párhuzamosan is felvehető	
Heti óraszám:	2 x 45 perc gyakorlat ONLINE	Konzultáció: Fogadóórán ONLINE	
Félévzárás módja:	Félévközi jegy		
Tananyag			
Oktatási cél: a kurzus során a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető, és egy egyetemen elengedhetetlen legfontosabb témaköreivel, amelyek a jelenlegi Matematika I.-II. tantárgyak keretein ugyan túlmutatnak, ám szükségesek lehetnek a további tanulmányaik során a matematikával, illetve a szakmai tárgyakkal kapcsolatos fogalmak alaposabb megértéséhez.			
Ütemezés:			
Oktatási hét	Tervezett témakörök		
1. 2021.02.09.	Különböző bizonyítási módszerek a matematikában (direkt, indirekt bizonyítás, skatulyaelv, teljes indukció).		
2. 2021.02.16.	Harmadrendű (3x3) determináns kiszámítási módszerei és alkalmazási területei (vektoralgebrai, illetve -geometriaival vonatkozások).		
3. 2021.02.23.	Egyváltozós függvény szélsőértéke nyitott, illetve zárt intervallumon. Szöveges szélsőérték problémák.		
4. 2021.03.02.	Algebrai és nem algebrai egyenletek megoldása (algebrai és grafikus megoldás, Newton-módszer, intervallumfelezés módszere).		
5. 2021.03.09.	Polárkoordinátákkal, illetve paraméteres alakban adott függvények, ábrázolásuk, és deriválásuk. Implicit függvények.		
6. 2021.03.16.	Határozott integrál alkalmazásai (síkidom súlypontja, függvénygörbe ívhossza, forgástest térfogata) különböző módon megadott függvények esetén.		
7. 2021.03.23.	Mátrixjellemezők és -műveletek (mátrixok rangja, szorzása és hatványozása, diagonizálás, Cayley-Hamilton-tétel).		
8. 2021.03.30.	Kettős integrálok kiszámítása téglalaptartományon, illetve a normáltartományok két alaptípusán (egy tartományon, vagy a tartományok egyesítésével).		
9. 2021.04.06.	Kettős integrálok kiszámítása transzformáció felhasználásával (Jacobi-mátrix fogalma, síkbeli polárkoordináta-transzformáció).		
10. 2021.04.13.	Egzakt differenciálegyenlet fogalma, megoldása. Az integráló tényező egzaktta tehető differenciálegyenletek esetében.		
11. 2021.04.20.	Differenciálegyenlet-rendszerek megoldása az együtthatómátrix sajátértékeinek, és sajátvektorainak felhasználásával.		
12. 2021.04.27.	Lineáris differenciálegyenlet-rendszerek megoldása Laplace-transzformáció használatával. Cramer-szabály.		
13. 2021.05.04.	Zárthelyi dolgozat ONLINE		
14. 2021.05.11.	Javító, illetve pótló zárthelyi dolgozat ONLINE		

Félévközi követelmények	
13.	Zárthelyi dolgozat a tárgyalat anyagrészekből ONLINE
Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai	
<u>Félévközi követelmények:</u>	
<p>A félévközi jegy (és így a kreditek) megszerzése a félév végén írt zárthelyi dolgozattal (a továbbiakban ZH) lesz lehetséges, amennyiben annak eredménye eléri a megszerzhető pontszám legalább 40 %-át, és a hallgató teljesítette az alábbi feltételeket.</p>	
<u>Javítás, illetve pótlás módja:</u>	
<p>Javítási/pótlási lehetőség a szorgalmi időszakban akkor van, ha a 13. héten megírt dolgozat eredménye a maximálisan megszerzhető pontszám 40 %-át nem érte el (de az ezt elérő ZH is javítható), vagy ha a ZH igazoltan (!) nem került megírásra. A félévközi jegy pótlására (a TVSZ-ben előírt módon) majd a vizsgaidőszak első 10 napjában lesz lehetőség egy később meghirdetett időpontban.</p>	
<u>Félévközi jegy megszerzésének feltételei:</u>	
<p>1./ A „jelenlét” ellenőrzésének kérdésére (a kurzus online jellege miatt) a félév közben visszatérünk. 2./ A félév végi, vagy a javító/pótló zárthelyin, vagy a félévközi jegy pótláson elért minimum 40 %-os teljesítmény 3./ A meg nem írt ZH és/vagy pót ZH „LETILTVA” bejegyzést, az elégtelen félév végi és/vagy javító, illetve pótló ZH „ELÉGTELEN” félévközi osztályzatot eredményez, de ez utóbbi pótolható (lásd fent).</p>	
<u>Értékelés:</u>	
<p>0...39 %: Elégtelen (1) 40...54 %: Elégséges (2) 55...69 %: Közepes (3) 70...84 %: Jó (4) 85...100 %: Jeles (5)</p>	
Ezek a ponthatárok minden esetben érvényesek.	
Minden egyéb, itt nem szabályozott kérdésben a mindenkori Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat (TVSZ), illetve a Tanulmány Ügyrend előírásai a mérvadóak!	
Ajánlott szakirodalom	
<p>1./ Kovács J. – Takács G. – Takács M.: Analízis. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2007 2./ Dr. Hanka L.: Analitikus geometria és többváltozós függvénytan. Elektronikus jegyzet, ÓE BGK 3063, Budapest, 2013 3./ Dr. Hanka L.: Fejezetek a matematikából. Elektronikus jegyzet, ÓE BGK 3041, Budapest, 2013 4./ Bolyai-könyvek sorozat vonatkozó kötetei (Differenciálszámítás, Integrálszámítás, Matrikszámítás)</p>	

Budapest, 2021. február 4.

.....
Dr. Hanka László
(Egyetemi adjunktus, szakcsoportvezető, tantárgyfelelős)

.....
Klie Gábor
(Mestertanár, oktató)