

Óbudai Egyetem		Mechatronikai és Autótechnikai Intézet		
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar				
Tantárgy címe és kódja: Fejezetek a matematikából II. BGRFM2VNNC				Kredit érték: 2
Nappali tagozat 2014/2015. tanév II. félév				
Szakok amelyeken a tárgyat oktatják : Biztonságtechnikai mérnöki alap szak (BSc) Mechatronikai mérnöki alap szak (BSc) Gépészmérnöki alap szak (BSc)				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Hanka László	Oktatók:	Dr. Hanka László	
Előtanulmányi feltételek:	Ajánlott a Matematika II. BGRMA2BNND, BGRMA2GNND, BGRMA2HNND, kurzus teljesítése			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyakorlat: 0	Labor gyakorlat: 0	Konzultáció:
Félévzárás módja:	Félévközi osztályzat			
TANANYAG				
Oktatási cél: A sorelmélet alapjainak, a lineáris algebra alapjainak, a Fourier-sorok elméletének, a Laplace transzformáció elméletének és a lineáris differenciálegyenlet-rendszerek elméletének, fogalmainak és módszereinek megismerése, elsősorban a felsőbb matematika alkalmazásainak szempontjából. Mindazon módszerek és eljárások megismerése, melyek szükségesek a tantárgyra épülő szakmai ismeretek megértéséhez . Egyszerűbb és összetettebb alappeladatok valamint alkalmazások megoldása során a felmerülő problémák önálló megoldására való képesség kialakítása, és az ismeretek továbbfejlesztése önképzés útján is.				
Tematika: Az analitikus geometria elemei. Másodrendű görbék és felületek. A vektoranalízis elemei, vonalintegrálok és felületi integrálok. Ívhossz és felület felszíne. Vektormezők vizsgálata. Konzervatív vektormezők. Laplace transzformáció. Fourier-transzformáció.				
ÜTEMEZÉS				
Oktatási hét	Témakör			
1.	A sík és a tér analitikus geometriája, kúpszeletek, másodrendű görbék, másodrendű felületek.			
2.	Többszörös integrálok és transzformációjuk. Síkbeli és térbeli polár transzformáció. Jacobi mátrix.			
3.	A vektor-skalár függvény fogalma, deriválása. Térgörbék. Kísérő triéder. Ívhosszúság.			
4.	A kétparaméteres vektor-skalár függvény. Felületek. Felszín.			
5.	A skalár-vektor függvény. Potenciálfüggvények vizsgálata. Vektor-vektor függvény. Vektormező rotációja, divergenciája.			
6.	Vektormező görbementi integrálja. Vonalintegrálok. Konzervatív vektormező. Örvények.			
7.	Vektormező felszíni integrálja. Felületi integrálok, fluxus. Források vizsgálata.			
8.	1. zárthelyi.			
9.	A Laplace-transzformáció. Inverz Laplace-transzformáció.			
10.	A Laplace-transzformáció alkalmazása lineáris differenciálegyenletek és differenciálegyenlet-rendszerek megoldására.			
11.	Diszkrét és folytonos Fourier-transzformáció.			
12.	A Fourier-transzformáció alkalmazásai.			
13.	2. zárthelyi			
Évközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció stb.)				
Oktatási hét (konzultáció)	Zárthelyik (részbeszámolók stb.)			
8.	1. zárthelyi dolgozat			
13.	2. zárthelyi dolgozat			
A kurzus félévközi jeggyel zárul. A félévközi jegy megszerzésének feltétele egyrészt a két zárthelyi dolgozat megírása, valamint az évközi zárthelyik (50 - 50 pont) összpontszámából legalább 40 pont elérése. Javítani az egyik zárthelyit lehet, azt amelyik rosszabbul sikerült. Javításra illetve elmaradt dolgozat pótlására egy lehetőség van, az utolsó héten. Aki nem éri el a 40 pontot, az „elégtelen” bejegyzést kap, ami a vizsgaidőszakban javítható.				

A félévközi osztályzat megállapítása:	0 – 39 %	elégtelen
	40 - 54 %	elégséges
	55 – 69 %	közepes
	70 – 84 %	jó
	85 - 100 %	jeles
Irodalom:		
<p>Kötelező: Thomas-féle kalkulus I-II-III: Typotex, Budapest, 2008. Szász Gábor: Matematika I-II-III. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007. Freud Róbert: Lineáris algebra, ELTE Eötvös kiadó, 2006 Hanka László: Fejezetek a metamatikából, ÓE 2013 Hanka László: Analitikus geometria és többváltozós függvénytan, ÓE 2014</p>		
<p>Ajánlott: Laczkovich Miklós – T. Sós Vera: Analízis I-II., Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007. Rózsa Pál: Bevezetés a mátrixelméletbe. Typotex, Budapest, 2009. Szász Pál: A differenciál és integrálszámítás elemei I-II. Typotex, Budapest, 2008. Járai Antal: Modern alkalmazott analízis. Typotex, Budapest, 2008. A „Bolyai sorozat” témába vágó kötetei; Műszaki Kiadó, Budapest, 2008. Kovács – Takács - Takács: Analízis. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2005. Fuksz-Sabat: Komplex függvénytan. Műszaki Kiadó, 1978. Fried Ervin: Klasszikus és lineáris algebra. Tankönyvkiadó, Budapest, 1995. Hajós György: Bevezetés a geometriába. Tankönyvkiadó, Budapest, 1993.</p>		
<p>Egyéb segédletek: Az Óbudai Egyetem illetve jogelődjének bármely olyan kari jegyzete, amely analízissel és/vagy algebrával, foglalkozik.</p>		
<p>A tárgy minőségbiztosítási módszerei: A minőségbiztosítás feltétele a magyar és nemzetközi matematikai és módszertani szakirodalom legújabb kutatási eredményeinek figyelemmel kísérése, valamint a szakirányú konferenciákon szerzett tapasztalatok alapján a képzés szakmai és metodikai stratégiájának megújítása, a szakok és más oktatási intézmények közötti átjárhatóság biztosítása az egyetemekkel és főiskolákkal való állandó kapcsolat fenntartásával.</p>		

Budapest, 2015. 01. 10.

.....
Dr. Hanka László