

Óbudai Egyetem		Mechatronikai és Autótechnikai Intézet	
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar			
Tantárgy címe és kódja: Matematika II. BGRMA2HNNC, BGRMA2HNND			
Kreditérték: 6			
Nappali tagozat 2014-2015. tanév II. félév			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai Mérnök BSc szak			
Tantárgyfelelős oktató:	Előadó:	Oktatók:	Dr. Hanka László, Hosszú Ferenc, Klie Gábor,
Dr. Hanka László	Dr. Hanka László		
Előtanulmányi feltételek (kóddal)		Matematika I. BGRMAIGNC, BGRMAIGND	
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0 Konzultáció:
Félévzárás módja: (követelmény)	vizsga		
A tananyag			
Oktatási cél: A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A gyakorlatokon - a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldunk meg -, mellyel hozzájárulunk a hallgató fogalomalkotási- és a probléma-megoldási képességeinek fejlesztéséhez.			
Ütemezés:			
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör		
1. hét 2015.02.10.	<u>Lineáris algebra II.</u> A négyzetes mátrix inverze. Lineáris egyenletrendszerek megoldása mátrix inverze segítségével. Lineáris rendszerek megoldása Gauss-eliminációval, Gauss-Jordan algoritmus. Inhomogén és homogén lineáris rendszerek megoldása. Sajátérték, sajátvektor.		
2. hét 2015.02.17.	<u>Kétváltozós függvények</u> Többváltozós függvény fogalma. Kétváltozós függvények parciális deriváltjai. A teljes differenciál. Alkalmazások (Hibaszámítás. Kétváltozós függvény szélsőértéke).		
3. hét 2015.02.24.	<u>Numerikus sorok</u> Végtelen sor definíciója. Végtelen sor konvergenciája. Konvergenciára vonatkozó tételek. A harmonikus sor fogalma. Cauchy-féle konvergencia-kritérium. Összehasonlító kritériumok, gyökkritérium, hányados kritérium. Geometriai sor konvergenciája. Integrálkritérium. A $\sum \frac{1}{n^p}$ sor konvergenciája. Abszolút konvergencia.		
4. hét 2015.03.03.	<u>Függvénysorok I.</u> Függvénysorozat fogalma, konvergencia tartomány, függvénysor pontonkénti konvergenciája. Hatványsor fogalma. Hatványsor konvergenciájára vonatkozó tételek. Hatványsorok integrálása és differenciálása. Taylor-sor.		
5. hét 2015.03.10.	<u>Függvénysorok II.</u> Függvény hatványsorba fejteése adott pont körül. Taylor-polinom és maradéktag fogalma. Lagrange-féle maradéktag. Taylor-tétel. <u>Differenciálegyenletek I.</u> Differenciálegyenlet fogalma. Szétválasztható változójú differenciálegyenletek.		
6. hét 2015.03.17.	<u>Differenciálegyenletek II.</u> Elsőrendű lineáris inhomogén differenciálegyenletek megoldása konstans variálással és kísérletező módszerrel. Másodrendűrendű, állandó együtthatójú homogén lineáris differenciálegyenletek.		
7. hét 2015.03.31.	Másodrendűrendű, állandó együtthatójú inhomogén lineáris differenciálegyenletek megoldása kísérletező módszerrel. <u>Laplace-transzformáció</u> Állandó együtthatójú első-, és másodrendű lineáris differenciálegyenletek megoldása Laplace-transzformációval.		
8. hét 2015.04.07.	<u>Valószínűség-számítás I.</u> Kombinatorika. Eseményalgebra. A klasszikus valószínűségi mező. A valószínűség axiómái.		
9. hét 2015.04.14.	<u>Valószínűség-számítás II.</u> A feltételes valószínűség, a teljes valószínűség tétele, a Bayes-tétel.		
10. hét 2015.04.21.	<u>Valószínűség-számítás III.</u> A valószínűségi változó fogalma. A várható érték és a szórás. A valószínűségi változó eloszlás és sűrűségfüggvénye.		
11. hét 2015.04.28.	<u>Valószínűség-számítás IV.</u> Binomiális eloszlás, Hipergeometrikus eloszlás, Poisson-eloszlás. Egyenletes eloszlás, Normális eloszlás, Exponenciális eloszlás.		

12. hét 2015.05.05.	<u>Statisztika</u> Statisztikai minta, átlagérték, szórás, korrigált szórás. Pontbecslések, intervallumbecslés, konfidencia intervallum.
13. hét 2015.05.12.	Javító, pótló zárthelyi.
Félévközi követelmények	
Oktatási hét (konzultáció)	Konzultáció: Az évfolyam zárthelyit megelőző utolsó előadáson, vagy a fogadó órák alkalmával.
<p><i>A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 6.§ (1)-(6) pontja szabályozza.</i></p> <p style="text-align: center;">Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</p> <p>A félév során a gyakorlatokon 10 alkalommal röpzárthelyi szerepel, ezeken az aktuális gyakorlathoz kapcsolódó, az előadáson elhangzott, vagy az előző gyakorlaton szerepelt feladatokhoz hasonló egyszerű feladat számonkérésére kerül sor.</p> <p>Az elérhető pontszán $10 \cdot 2 = 20$ pont.</p> <p>A gyakorlatokról legfeljebb 3 alkalommal lehet hiányozni. Az a hallgató, aki a 10 röpzárthelyi közül legalább 4-et nem ír meg, letiltást kap, amely nem pótolható.</p> <p>Az évfolyam zárthelyi időpontja: 2015. április 15. 17:00 után, időtartam 60 perc anyaga: 2015. 03. 30-i előadáson elhangzottakkal bezárólag definíciók, példák, tételek kimondása (6 pont), valamint a tananyaggal kapcsolatos feladatok megoldása (24 pont).</p> <p>A szorgalmi időszakban 2015. május 12-én pótolhat az a hallgató, aki igazoltnan volt távol az évfolyam zárthelyiről.</p> <p>Az a hallgató, aki az évfolyam zárthelyit nem írta meg a megadott időpontban és nem is pótolta, letiltást kap, ami nem pótolható.</p> <p><u>A javítás lehetősége:</u> Aki az évfolyam-zárthelyit az előírt időben megírta, 2015. május 12-én javíthatja. Az összpontszámba a javító zárthelyi eredménye számít!</p> <p>A vizsgára az a hallgató jelentkezhet aki <u>megszerezte az aláírást.</u></p> <p><u>Aláírás megszerzése:</u> Aláírás feltétele: az évközi évfolyam zárthelyi (30 pont) valamint az évközi röpzárthelyik (20 pont) összpontszámából (50 pont) legalább 25 pont elérése.</p> <p>Amennyiben a hallgató nem ér el az évközi zárthelyiken - és a javítás alkalmával sem - a legalább 25 pontot, „megtagadva” bejegyzést kap.</p>	

Aláírás pótlása:

Az aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend III.6.1.(3)/III.6.2.(3) pontja rendelkezik.

Az aláírás egyszer, 2015. május 26. (kedd) 8⁰⁰ – 9³⁰ időpontban pótolható.

Az aláírás pótlás alkalmával a röpzárhelyik eredménye már **nem számít.**

Az aláírás pótlás alkalmával a zárthelyiben elméleti kérdések -20%- (definíciók, tételek kimondása) és feladatok -80%- szerepelnek.

Az a hallgató, aki aláírás pótlással szerezte meg az aláírást, a vizsgára 25 pontot visz magával.

Az a hallgató, aki az aláírás pótlás alkalmával nem éri el a megszerezhető pontszám 50%-át „**letiltást**” kap, a kurzust csak egy év múlva veheti fel újra.

Vizsga

A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megszerzése.

A vizsga összpontszámát az évközi évfolyam zárthelyiken elért, valamint az írásbeli vizsgán (50 pont) elért pontszámok összege adja.

<u>A vizsga értékelése:</u>	0 – 39 pont	elégtelen
	40 - 54 pont	elégséges
	55 – 69 pont	közepes
	70 – 84 pont	jó
	85 - 100 pont	jeles

A félévközi zárthelyiken elért pontszám csak a 2014-2015 évi tavaszi vizsgaidőszakban számítanak az összpontszámba, feltéve, hogy a vizsgán a hallgató legalább 15 pontot (30%) elér! Azokra a hallgatókra is ez vonatkozik, akik az első vizsgán elégtelent szereznek, tehát a pontok az első pótvizsgán is beszámítanak a vizsga összpontszámába.

Ha egy hallgató a 2014-2015 évi tavaszi vizsgaidőszakban nem vizsgázik matematikából, a következő vizsgaidőszakra nem viheti át a szerzett pontjait!

Valamennyi, jelen dokumentumban nem szabályozott, kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.

Kötelező irodalom:

Jegyzetek:

1. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998 vagy
2. Rudas I.-Hosszú F.: Matematika I., BMF BDGFK L-544, Bp. 2000
3. Rudas I.-Lukács O.-Bércesné Novák Á.-Hosszú F.: Matematika II., BMF BDGFK L-543, Bp. 2000.
4. Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek (MOODLE)
5. Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények (MOODLE)
6. Hajba – Harmati: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika (MOODLE)

Példatárak:

7. Sréterné Lukács Zs. szerk. : Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2000
8. Scharnitzky V. szerk. : Matematikai feladatok, NTK 1996

Ajánlott irodalom:

Thomas féle kalkulus I-II.: Typotex, 2010.
Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995
Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki KK, 1995
Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995
Hanka László: Fejezetek a matematikából ÓE 2013
Hanka László: Analitikus geometria és többváltozós függvénytan ÓE 2014

Egyéb segédletek:

Baróti György-Makó Margit- Sréterné Lukács Zsuzsanna: Matematika I.. Videokazetta , KKMF, Budapest, 1999.

Fogadó óra: kedd 10:35-12:35 II.em. 233.

Budapest, 2015. január 10.

.....
Dr. Hanka László
előadó