

Óbudai Egyetem		Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet	
Tantárgy címe és kódja: Matematika I. BGRMA1GNND, BGRMA1GNNC, BGRMA1GNNB					
Kreditérték: 6					
Nappali tagozat 2016-2017. tanév I. félév					
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök BSc szak					
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Hanka László		Előadó: Dr. Filip Ferdinánd		Oktatók: Dr. Filip Ferdinánd, Dr. Hanka László, Hosszú Ferenc, Klie Gábor, Lukács Judit	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)		nincs			
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 2016. 09.12.	A Valós számok részhalmazai. <u>Komplex számok:</u> A komplex szám algebrai, trigonometrikus és exponenciális alakja. Műveletek a különböző alakokban. (összeadás, konstanssal szorzás, szorzás, osztás, hatványozás, gyökvonás) Másodfokú egyenlet megoldása komplex számok körében.				
2. hét 2016. 09.19.	<u>Számsorozatok</u> Számsorozat fogalma. Korlátosság, monotonitás, határérték, konvergencia, divergencia. Határérték tételek. Nevezetes számsorozatok (mértani sorozat, $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$, $\sqrt[n]{n}$).				
3. hét 2016. 09.26.	<u>Egyváltozós valós függvények I.</u> A függvény általános fogalma. Inverz függvény. Összetett függvény. Egyváltozós valós függvények. Korlátosság, monotonitás, paritás, periodicitás, konvexitás, helyi szélsőértékek, inflexió pont. Elemi függvények. Arkusz függvények.				
4. hét 2016. 10.03.	<u>Egyváltozós valós függvények II.</u> Határérték véges helyen, illetve $\pm\infty$ -ben. Jobb- és baloldali határérték véges helyen. Nevezetes határértékek ($\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$, stb.). Folytonosság. Tételek folytonos és monoton függvényekről.				
5. hét 2016. 10.10.	<u>Differenciálszámítás I.</u> Az egyváltozós valós függvények differencia- és differenciálhányadosa, geometriai jelentése. A jobb és bal oldali differenciálhányados. A derivált függvény. Magasabb rendű deriváltak. A folytonosság és differenciálhatóság kapcsolata.				
2016. 10.15.	<u>Differenciálszámítás II.</u> Általános differenciálási szabályok: állandóval szorzott függvény, függvények összegének (különbségének), szorzatának, két függvény hányadosának, összetett függvény és az inverz függvény differenciálási szabálya. Elemi függvények deriváltja.				
6. hét 2016. 10.17.	<u>Differenciálszámítás III.</u> A logaritmus és az arkusz függvények deriváltjai. Középértéktételek (biz. nélkül). Függvényvizsgálat differenciálszámítás segítségével: monotonitás, helyi szélsőérték kapcsolata az első deriválttal, konvexitás és inflexió kapcsolata a második deriválttal.				
7. hét 2016. 10.24.	<u>Differenciálszámítás IV.</u> Bernoulli-L'Hospital szabály. Példák teljes függvényvizsgálatra. Szélsőérték feladatok. Hiperbolikus függvények.				
8. hét 2016. 10.31.	Pihenőnap				
9. hét 2016. 11.07.	<u>Integrálszámítás I.</u> A primitív függvény és a határozatlan integrál fogalma. A határozatlan integrál tulajdonságai. Alapintegrálok. Néhány fontos integráltípus: $\int f(ax + b) dx$, $\int f^n \cdot f' dx$, $\int \frac{f'}{f} dx$, $\int f(g(x)) \cdot g'(x) dx$. Parciális integrálás.				

10. hét 2016. 11.14.	<u>Integrálszámítás II.</u> Racionális törtfüggvény integrálása (résztörtek összegére bontás). Integrálás helyettesítéssel.
11. hét 2016. 11.21.	Rektori szünet
12. hét 2016. 11.28.	<u>Integrálszámítás III.</u> Egyváltozós valós függvény határozott integrálja (Riemann-integrál). A Newton-Leibniz-tétel. Improprius integrálok.
13. hét 2016. 12.05.	<u>Integrálszámítás IV.</u> Az integrálszámítás alkalmazásai (terület-, térfogat-, ívhossz-, felszín számítás)
14. hét 2016. 12.12.	<u>Lineáris algebra I.</u> A mátrix fogalma. Speciális mátrixok (négyzetes mátrix, zérus mátrix, egység mátrix stb). Mátrix transzponáltja. Műveletek mátrixokkal. A determináns fogalma, néhány tulajdonsága. <u>javító pótló zárthelyi dolgozat</u>

Félévközi követelmények

Oktatási hét (konzultáció)	Konzultáció: Az évfolyam zárthelyit megelőző utolsó előadáson, vagy a fogadó órák alkalmával.
-------------------------------	--

A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 6.§ (1)-(6) pontja szabályozza.

Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai

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.

Az elérhető pontszám 10·2 = 20 pont.

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.

Az évfolyam zárthelyi időpontja: 2016. november 28-30. között egy később megjelölt időpontban 17:00 óra után, időtartam 60 perc
anyaga: 2016.11.14-i előadáson elhangzottakkal bezárólag definíciók, tételek kimondása (6 pont), valamint a tananyaggal kapcsolatos feladatok megoldása (24 pont).

*A szorgalmi időszakban 2016. december 12-én **pótolhat** az a hallgató, aki **igazoltnan** volt távol az évfolyam zárthelyről.*

Az a hallgató, aki az évfolyam zárthelyit nem írta meg a megadott időpontban és nem is pótolta, letiltást kap, ami nem pótolható.

A javítás lehetősége:

Aki az évfolyam-zárthelyit az előírt időben megírta, **2016. december 12-én** javíthatja. Az **összpontszám**a a javító zárthelyi eredménye számít!

A vizsgára az a hallgató jelentkezhet aki megszerezte az aláírást.

Aláírás megszerzése:

Aláírás feltétele: az évközi évfolyam zárthelyi (30 pont) valamint az évközi röpzárthelyik (20 pont) összpontszámából (50 pont) **legalább 25 pont** elérése.

Amennyiben a hallgató nem ér el az évközi zárthelyiken - és a javítás alkalmával sem - a legalább 25 pontot, „**megtagadva**” bejegyzést kap.

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, 2017. január 3. (kedd) 8⁰⁰ – 9³⁰ időpontban pótolható.

Az aláírás pótlás alkalmával a röpzárthelyik 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 2016-2017 évi téli 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 2016-2017 évi téli 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
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

Egyéb segédletek:

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

Fogadó óra: kedd 10:40-11:40 II.em. 233.

Budapest, 2016. június 24.

.....
Dr. Hanka László
tantárgyfelelős