

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem				
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet (TAI)		
Tantárgy neve és kódja: Matematika I, BTXMAMI1BNF				Kreditérték: 5
nappali tagozat, 2026/27 tanév 1. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai Mérnök BSc				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. habil Hanka László		Oktatók:	Dr. Hanka László , Klie Gábor, Kocsiné Fábián Margit, Dr. Szilágyi Zsombor, Fialáné Dér Zsuzsanna, Dr. Safranyik Ferenc, Tóth Gábor
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	nincs			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	v			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A gyakorlatokon - a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldanak meg -, mellyel hozzájárulunk a hallgató fogalomalkotási- és a probléma-megoldási képességeinek fejlesztéséhez.				
<i>Tematika:</i> Elemi algebra, Trigonometria, Komplex algebra, Vektorgeometria, Függvénytan, Határérték fogalma, Differenciálszámítás és alkalmazásai.				
Témakör:			Ea.	Óra
1. Elemi algebra, hatványozás, gyökvonás, azonosságok alkalmazása.. Egyenletek megoldása. Logaritmus és azonosságai. Számolás logaritmussal, egyenletek megoldása. A logaritmusfüggvény. Hegyes és forgásszög szögfüggvényei, trigonometria. Trigonometrikus azonosságok, addíciós tételek, trigonometrikus egyenletek. A trigonometrikus függvények. Évnyitó ünnepség, Feldolgozás gyakorlaton, Önálló feldolgozás			2	2
2. Polinomok fogalma, polinomok maradékos osztása, polinomok faktorizációja, gyöktényező alak. magasabb fokú egyenletek megoldása. Binomiális együtthatók és tulajdonságaik. A binomiális tétel és alkalmazása.			2	2
3. Vektorgeometria 3D-ben, alapvető vektorműveletek. Skaláris, vektoriális, vegyes szorzat. Kiszámítás koordinátákkal. Geometriai alkalmazások.			2	2
4. Analitikus geometria. Alakzatok egyenlete. Sík egyenlete, egyenes egyenletrendszer. Térelemek szöge, távolsága.			2	2
5. Komplex algebra. Műveletek komplex számokkal algebrai, trigonometrikus és exponenciális alakban. Egyenletek megoldása.			2	2
6. Függvény fogalma, alapfogalmak. Értelmezési tartomány, értékészlet, monotonitás, korlátosság, paritás. Műveletek függvényekkel. Inverz függvény, kompozíció.			2	2
7. Sorozatok fogalma, monotonitás, korlátosság, határérték. Konvergens és divergens sorozatok. A végtelen fogalma. Euler féle sorozat, az Euler-szám értelmezése. 1. évfolyam zh anyaga a 7. hétig feldolgozott anyag			2	2
8. Függvények határértéke. Véges és végtelen határérték fogalma véges és végtelen helyen, egyoldali határértékek. Függvények folytonossága.			2	2
9. Differenciálhányados értelmezése, az érintőegyenes egyenlete, lineáris approximáció.			2	2
10. Differenciálási szabályok. Számszoros, összeg-különbség, szorzat, hányados összetett és inverz függvény deriválási szabálya.			2	2
11. A derivált alkalmazásai. L'Hospital szabály.			2	2

12. Teljes függvényvizsgálat.	2	2
13. A derivált alkalmazásai. Szélsőérték számítás.	2	2
14. 2. évfolyam zh	2	2
<p>Félévközi követelmények:</p> <p>A félév során a gyakorlatokon 10 alkalommal röpzárthelyi szerepel, ezeken az előző heti gyakorlathoz kapcsolódó, az előző gyakorlaton körvonalazott elméleti anyagból definíció vagy tétel megfogalmazása, vagy egyszerű számítási feladat a kérdés. A témát a gyakorlatvezető jelöli ki.</p> <p>Az elérhető pontszám $10 \cdot 2 = 20$ pont.</p> <p>Az a hallgató, aki a 10 röpzárthelyi közül legalább 4-et nem ír meg, letiltást kap, amely nem pótolható.</p> <p>A röpzárthelyi dolgozat a későbbiekben nem pótolható! Ha a hallgató előre tudja, hogy adott héten a röpzht nem tudja megírni, akkor ugyanazon a héten, egy másik gyakorlaton, az oktatókkal történt előzetes egyeztetés esetén a röpzht megírhatja. Ha a hallgató késve érkezik órára és lemarad a röpdolgozatról, akkor sem pótolhatja, ez esetben hiányzást nem regisztrálunk, az adott zh 0 ponttal lesz figyelembe véve.</p> <p>A félév során két alkalommal évfolyam zárthelyi szerepel.</p> <p>Az évfolyam zárthelyik</p> <p>1. zh: Időpontja: a 9-10. oktatási hetek egyikén egy később megjelölt időpontban, 17:00 óra után, időtartam 90 perc; témája: az első 7 hét anyaga, számítási feladatok.</p> <p>2. zh: Időpontja: a 14. oktatási héten lehetőség szerint az előadáson vagy egy később megjelölt időpontban, időtartam 90 perc; témája: a 8-13. hetek tananyaga, számítási feladatok.</p> <p>Az elérhető pontszám mindkét zh esetén 40 pont.</p> <p>A vizsga összpontszámába az évfolyam zh-k és röpzárthelyik együttes pontszámát beszámítjuk, amely a fentiek szerint maximálisan 100 pont.</p> <p>A zárthelyi pótlásának módja:</p> <p>Csak egy évfolyam zh pótolható. Ha valaki egyik évfolyam zh-t sem írja meg, letiltást kap. Az a hallgató aki igazoltn volt távol az egyik évfolyam zárthelyiről és bemutatja az igazolást, a vizsgaidőszak első matematika vizsgájának a napján pótolhatja. Az a hallgató, aki több pontot szeretne vinni a vizsgára, szintén javíthatja az évfolyam zárthelyit a fenti időpontban. <i>Az összpontszámába a javító zárthelyi eredménye számít!</i></p> <p>A javító/pótló zárthelyi anyaga pontosan megegyezik az 1. illetve 2. zh anyagával.</p> <p>Az a hallgató, aki az egyik évfolyam zárthelyit nem írta meg a megadott időpontban és nem is pótolta, letiltást kap, ami nem javítható. Ebben az esetben a kurzust csak 1 év múlva veheti fel újra.</p> <p>Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a HKR rendelkezik.</p>		

Aláírás megszerzése:

A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megszerzése.

Aláírást az a hallgató kap, aki megírta az évfolyam zárthelyi dolgozatokat – lásd. fent részletezve – továbbá a 10 röpzárthelyi dolgozathoz legalább 7 dolgozatot.

Az a hallgató, aki legalább 4 röpzárthelyi dolgozatot nem ír meg, és/vagy aki nem írja meg egyik évfolyam zárthelyit sem illetve aki az egyik évfolyam zárthelyit nem írja meg és nem is pótolja, letiltást kap. Ebben az esetben a kurzust csak 1 év múlva veheti fel újra.

A fenti követelmények miatt, mivel az aláírás a hiányzásokon és a félévközi kötelezettségek teljesítésén múlik, „aláírás megtagadva” bejegyzést senki sem kap, így az aláírás nem pótolható.

A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megszerzése.

A vizsgajegy a félévközi összesített eredmény alapján megajánlott osztályzat. Az osztályzat kialakítása, ponthatárok az alábbiakban részletezve vannak.

Az a hallgató, aki nem kaphat megajánlott jegyet (mert nem érte el a 40 pontot) illetve aki jobb osztályzatot szeretne a vizsgaidőszakban vizsgát tehet. A vizsga írásbeli, témája az egész félév tananyaga, számítási feladatok. Ebben az esetben a félévközi zh-k során megszerzett pontszámot nem vesszük figyelembe, azt a hallgató nem viszi magával a vizsgára.

Az a hallgató aki elfogadja a megajánlott jegyet már nem tehet vizsgát, annak a hallgatónak aki nem kaphat illetve nem fogadja el a megajánlott jegyet, megmarad a két vizsgalehetősége.

A vizsga egy 90 perces írásbeli dolgozat. Témája számítási feladatok. Az elérhető pontszám 100 pont. A vizsga értékelése az alábbiak szerint történik:

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

Nincs „hozott pontja” annak a hallgatónak sem, aki vizsgakurzuson tesz vizsgát!

Elégtelen vizsga egy adott vizsgaidőszakban alanyi jogon csak egy alkalommal javítható. Egy 3. vizsgaalkalomhoz dékáni méltányossági engedély szükséges

Irodalom:**Kötelező:**

1. Galántai Aurél (szerk.): Matematika I. , Óbudai Egyetem, 2018 (Moodle)
2. Példatár: Matematika munkaközösség: Matematika I. példatár, Óbudai Egyetem, 2019 (Moodle)

Ajánlott:

3. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998
4. Rudas I.-Hosszú F.: Matematika I., BMF BDGFK L-544, Bp. 2000
5. Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek, ÓE, 2013., (MOODLE)
6. Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények, ÓE, 2013., (MOODLE)
7. Scharnitzky Viktor (szerk.) : Matematikai feladatok, NTK 1996
8. Thomas féle kalkulus I-II-III.: Typotex, 2010.
9. Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995
10. Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Budapest, Műszaki KK, 1995