

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, BTXMAM1BNF				Kreditérték: 5	
nappali tagozat, 1. félév					
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai Mérnök BSc					
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. habil Hanka László		Oktatók:	Szilágyi Zsombor, Klie Gábor, Tóth Gábor	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		nincs			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:	
Számonkérés módja (s,v,f):	v				
A tananyag					
Oktatási cél: 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.					
Tematika: 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.				2	2
2. Polinomok fogalma, polinomok maradékos osztása, polinomok faktorizációja, gyöktényezős 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 egyenletrendszere. Tételek szövege, távolsága.				2	2
5. Hegyes és forgásszög szögfüggvényei, trigonometria. Trigonometrikus azonosságok, addíciós tételek, trigonometrikus egyenletek. A trigonometrikus függvények.				2	2
6. Komplex algebra. Műveletek komplex számokkal algebrai, trigonometrikus és exponenciális alakban. Egyenletek megoldása.				2	2
7. Függvény fogalma, alapfogalmak. Értelmezési tartomány, értékkészlet, monotonitás, korlátosság, paritás. Műveletek függvényekkel. Inverz függvény, kompozíció.				2	2
8. Sorozatok fogalma, monotonitás, korlátosság, határérték. Konvergens és divergens sorozatok. A végtelen fogalma. Euler féle sorozat, az Euler-szám értelmezése.				2	2
9. Függvények határértéke. Véges és végtelen határérték fogalma véges és végtelen helyen, egyoldali határértékek. Függvények folytonossága.				2	2
10. Differenciálhányados értelmezése, az érintőegyenés egyenlete, lineáris approximáció.				2	2
11. Differenciálási szabályok. Számszoros, összeg-különbség, szorzat, hányados összetett és inverz függvény deriválási szabálya.				2	2
12. A derivált alkalmazásai. L'Hospital szabály.				2	2
13. Teljes függvényvizsgálat.				2	2
14. A derivált alkalmazásai. Szélsőérték számítás. Javító/Pótló zárthelyi				2	2

Félévközi követelmények:

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.

Az elérhető pontszám $10 \cdot 2 = 20$ 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.

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, ezesetben hiányzást nem regisztrálunk, az adott zh 0 ponttal lesz figyelembe véve.

A félév során **egy alkalommal évfolyam zárthelyi szerepel**.

Az évfolyam zárthelyi

Időpontja: a 10-12. oktatási hetek egyikén egy később megjelölt

időpontban, 17:00 óra után, időtartam 90 perc;

témája: az első 7 hét anyaga, számítási feladatok.

Az elérhető pontszám 30 pont. Az összpontszám 20%-a (6 pont) az elmélet (definíciók, alapvető tételek) közvetlen alkalmazására vonatkozó egyszerű feladatok (3db), amelyekre részpontszám nem adható, kizárólag pontos, helyes megoldásért, végeredményért jár a teljes pontszám.

A vizsga összpontszámába az évfolyam zh és röpzárthelyik együttes pontszámát beszámítjuk, amely a fentiek szerint maximálisan 50 pont.

A zárthelyi pótlásának módja:

Az a hallgató aki **igazoltan volt távol** az évfolyam zárthelyiről és bemutatja az igazolást, a 14. héten pótolhatja. Az a hallgató, aki több pontot szeretne vinni a vizsgára, szintén javíthatja az évfolyam zárthelyit a 14. héten. *Az összpontszámba a javító zárthelyi eredménye számít!*

A javító/pótló zárthelyi anyaga pontosan megegyezik a 10-12. heti évfolyam zh anyagával.

Az a hallgató, aki az 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.

Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a HKR rendelkezik.

Aláírás megszerzése:

A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megszerzése.

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

Az a hallgató, aki legalább 4 röpzárthelyi dolgozatot nem ír meg, és/vagy aki nem írja meg sem az évfolyam zárthelyit sem a pótló évfolyam zárthelyit, 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 vizsga írásbeli, témája az utolsó 7 hét (8-14. hetek) tananyaga, számítási feladatok.

A vizsga egy 90 perces írásbeli dolgozat. Témája számítási feladatok. Az elérhető pontszám 50 pont. Az összpontszám 20%-a (10 pont) az elmélet (definíciók, alapvető tételek) közvetlen alkalmazására vonatkozó egyszerű feladatok (3db), amelyekre részpontszám nem adható, kizárólag pontos, helyes megoldásért, végeredményért jár a teljes pontszám.

A vizsgadolgozat értékelésének feltétele a maximális 50 pontból 30%, azaz 15 pont megszerzése. Ha nem éri el, akkor elégtelen osztályzatot kap.

A vizsga összpontszámát az évközi évfolyam zárthelyin, valamint a gyakorlatokon írt 10 röpzárthelyin szerzett, továbbá a vizsgán szerzett pontszámokból számítjuk. A vizsga értékelése ezen összpontszám alapján történik az alábbiak szerint:

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

A félévközi évfolyam zárthelyin elért pontszám csak a 2025-2026 tanév őszi vizsgaidőszakában számít az összpontszámba! Nincs „hozott pontja” annak a hallgatónak aki vizsgakurzuson tesz vizsgát! Ha egy hallgató a 2025-2026 tanév tavaszi vizsgaidőszakban nem vizsgázik matematikából, a következő vizsgaidőszakra nem viheti át a félév során zárthelyiből szerzett pontjait!

Elégtelen vizsga egy adott vizsgaidőszakban csak egy alkalommal javítható.

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