

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet (TAI)		
Tantárgy neve és kódja: Matematika II, BTXMAM2BNF				Kreditérték: 4
nappali tagozat, 2. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai Mérnök BSc				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. habil Hanka László		Oktatók:	Dr. habil Hanka László, Klie Gábor, Kocsiné Fábián Margit, Szilágyi Zsombor
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Matematika I. aláírás		
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: Integrálszámítás, határozatlan és határozott integrál fogalma és alkalmazásai. Lineáris algebra, mátrixszámítás. Többváltozós analízis. Numerikus sorok és függvény-sorok elmélete és alkalmazásai.				
Témakörök heti bontásban:				Ea. Óra
1. Határozatlan integrál, a primitív függvény fogalma. Integrálási szabályok. Parciális integrálás, integrálás helyettesítéssel.				2 2
2. A határozott integrál értelmezése, Newton-Leibniz tétel.				2 2
3. Terület, térfogatszámítás.				2 2
4. Mátrix aritmetika, determinánsok.				2 2
5. Lineáris egyenletrendszerek, Gauss elimináció.				2 2
6. Cramer-szabály, mátrix inverze. Lineáris transzformáció mátrixa. Lineáris transzformáció/mátrix sajátértéke, sajátvektora.				2 2
7. Többváltozós függvények, ábrázolási technikák, parciális derivált, iránymenti derivált fogalma. Magasabbrendű deriváltak.				2 2
8. Tavaszi szünet!				2 2
9. Hibaszámítás, Szélsőérték számítás.				2 2
10. Kettős integrálok. Integrálás normáltartományon. (Évfolyam zárthelyi ezen a héten, nem az előadás időpontjában!)				2 2
11. Numerikus sorok, konvergencia kritériumok. Mértani sor, Leibniz-típusú sor. Teleszkopikus összegek.				2 2
12. Hatványsorok. Taylor-sorok.				2 2
13. Közelítő függvényérték számítás, integrálás sorfejtés útján.				2 2
14. Javító, pótló zárthelyi dolgozat. (Az előadás időpontjában!)				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. A témát a gyakorlatvezető határozza meg.

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 egy 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.

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

Az évfolyam zárthelyi

Időpontja: a 10. oktatási héten egy később megjelölt időpontban, 17:00 óra után, időtartam 90 perc;

témája: az első 6 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).

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. heti 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.

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).

A vizsgadolgozat értékelésének feltétele a maximális 50 pontból 30%, azaz 15 pont megszerzése. Ha nem éri el, akkor elégtelen osztályzatot kap, függetlenül attól, hány pontot szerzett korábban a félév során.

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 tavaszi 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 zárthelyikből szerzett pontjait!

Elégtelen vizsga egy adott vizsgaidőszakban csak egy alkalommal javítható.

Minden más esetben a HKR hatályos rendelkezései az irányadók!

Ha egy hallgató EGYÉNI TANREND SZERINT TANUL, a vizsgaidőszakban a teljes félév anyagából vizsgázik!

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. Hanka László: Fejezetek a matematikából, ÓE, 2013.
8. Scharnitzky Viktor (szerk.) : Matematikai feladatok, NTK 1996
9. Thomas féle kalkulus I-II-III.: Typotex, 2010.
10. Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995
11. Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Budapest, Műszaki KK, 1995