

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem (ÓE) Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar (BGK)			Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet (TAI)		
Tantárgy neve, kódja, kreditértéke: Matematika II., BTXMAK3BNF, 5 (öt) kredit					
Szak, melyen a tárgyat oktatják: Kiberbiztonsági mérnök BSc, nappali tagozat 2026/27-es tanév, I. (őszi) félév					
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. habil. Hanka László		Oktatók:	EA: Klie Gábor GY: Klie Gábor, Kocsiné Fábián Margit	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Nincs			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyakorlat: 2	Labor:	Konzultáció:	
Számonkérés módja:	Vizsga				
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 a fejlesztéséhez.					
Tematika: Egyváltozós valós-valós függvények tulajdonságai. Deriválási szabályok. Érintő egyenes egyenlete. Függvényvizsgálat lépései. Többváltozós függvények. Parciális deriváltak. Érintősík. Lokális szélsőérték.					
Témakörök				EA	GY
1. hét (09.07.): Valós-valós függvények I. Definíció, alaptulajdonságok (ÉT, ÉK, monotonitás, görbület, paritás).				2	2
2. hét (09.14.): Valós-valós függvények II. Lineáris függvénytranszformációk. Összetett függvények. Inverz függvény.				2	2
3. hét (09.21.): Határérték-számítás Egyváltozós függvények határértéke végtelenben, illetve véges helyen.				2	2
4. hét (09.28.): Egyváltozós differenciálszámítás I. Differencia-, illetve differenciálhányados fogalma. Deriválási szabályok.				2	2
5. hét (10.05.): Egyváltozós differenciálszámítás II. Érintő és normális egyenlete. Lineáris közelítés.				2	2
6. hét (10.12.): Egyváltozós differenciálszámítás III. Függvényvizsgálat. Monotonitás, lokális szélsőérték.				2	2
7. hét (10.19.): Egyváltozós differenciálszámítás IV. Függvényvizsgálat. Görbületi jelleg, inflexió.				2	2
8. hét (10.26.): 1. zárthelyi dolgozat (előadáson)				2	2
9. hét (11.02.): Kétváltozós differenciálszámítás I. Definíció. Jellemzők (ÉT). Parciális deriváltak fogalma.				2	2
10. hét (11.09.): Kétváltozós differenciálszámítás II. Érintősík egyenlete. Lineáris közelítés.				2	2
11. hét (11.16.): Kétváltozós differenciálszámítás III. Lokális szélsőérték.				2	2
12. hét (11.23.): Rektori szünet				2	2
13. hét (11.30.): Konzultáció, összefoglalás				2	2
14. hét (12.07.): 2. zárthelyi dolgozat (előadáson)				2	2

Félévközi követelmények

A féléves gyakorlatokon 10 (tíz) alkalommal röpzárthelyire (villámkérdésre) kerül sor, amelyeken az előző heti gyakorlathoz kapcsolódó egyszerű(bb) számítási feladat(ok) lesz(nek) a kérdés(ek).

Az ezekkel elérhető **pontszám $10 \cdot 2 = 20$ pont.**

A villámkérdésekről legfeljebb 3 (három) alkalommal lehet igazolatlanul hiányozni. Az a hallgató, aki a 10 röpzárthelyi közül legalább 4-et nem ír meg, az letiltást kap.

A röpzárthelyi dolgozat a későbbiekben nem pótolható. Ha a hallgató előre tudja, hogy adott héten ezt nem tudja megírni, akkor ugyanazon a héten (egy másik gyakorlaton az oktatókkal történt előzetes egyeztetés után) azt megírhatja. Ha a hallgató késve érkezik órára, s így lemarad a röpdolgozatról, akkor sem pótolhatja, de ilyen esetben hiányzást nem regisztrálunk (az adott villámkérdést 0 pontos), **kivéve, ha a hiányzás vis maior helyzet (a hallgatón kívül álló ok) miatt történt.**

A félév során két alkalommal évfolyam zárthelyi (ZH) szerepel csak számítási feladatokkal.

1. ZH.: 8. oktatási héten az 1-6. hetek tananyagából
2. ZH.: 14. oktatási héten a 7-13. hetek tananyagából

Az ezekkel elérhető **pontszám $2 \cdot 40 = 80$ pont.**

A vizsga összpontszámába az évfolyam ZH-k és villámkérdések együttes pontszámát számítjuk be, amely a fentiek szerint így maximálisan 100 pont.

A zárthelyi javításának/pótlásának módja

Az a hallgató, aki igazoltan volt távol az egyik évfolyam ZH-ról és bemutatja az igazolását, az a vizsgaidőszak első 10 napjában (pontosítás később) pót ZH-t írhat. Az a hallgató, aki több pontot szeretne szerezni, javíthatja a rosszabb évfolyam ZH-t ugyanekkor. **Az összpontszámba természetesen a javító/pótló ZH eredménye számít bele.**

Ezen ZH-k anyaga megegyezik a korábbi ZH-k által lefedett tananyaggal.

Az a hallgató, aki az évfolyam ZH-kat nem írta meg időben, az letiltást kap, és ekkor 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 ZH-kat (illetve az egyik pótlását), továbbá a 10 röpzárthelyi dolgozatról (villámkérdésből) legalább 7-et.

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

Vizsga

A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megszerzése.

A két nagy ZH és a 10 villámkérdés összpontszáma alapján a hallgató megajánlott vizsgajegyet kap az alábbi ponthatárok szerint. Ha ezt a hallgató elfogadja, akkor más tennivalója nincs. Aki nem éri el az „Elégséges (2)” ponthatárát, vagy a megajánlott jegyet nem fogadja el, az a vizsgaidőszakban vizsgát írhat. A tananyag itt az egész féléves anyag.

A vizsga egy 90 perces írásbeli dolgozat. Témája számítási feladatok. **Az elérhető pontszám 50 pont.** Ekkor a ponthatárok %-osan ugyanúgy alakulnak, mint a megajánlott jegy esetében.

A megajánlott jegyet (a vizsga összpontszámát) az évközi évfolyam ZH-kon és a gyakorlatokon megírt 10 röpzárthelyiből szerzett pontból számítjuk. A vizsga értékelése ezen összpontszám alapján történik az alábbiak szerint.

A vizsga értékelése:

0 - 39 pont:	Elégtelen (1)
40 - 54 pont:	Elégséges (2)
55 - 69 pont:	Közepes (3)
70 - 84 pont:	Jó (4)
85 - 100 pont:	Jeles (5)

A félévközi évfolyam ZH-kon elért pontszám csak a 2026-2027-es tanév őszi vizsgaidőszakában számít, tehát nincs hozott pontja annak a hallgatónak, aki később vizsgakurzuson tesz vizsgát. Ha a hallgató a 2026-2027-es tanév őszi vizsgaidőszakban nem vizsgázik Matematika II.-ből, a következő vizsgaidőszakra nem viheti át a félév során zárthelyikből megszerzett pontjait.

Elégtelen vizsga egy adott vizsgaidőszakban csak egy alkalommal javítható. A további, itt nem szabályozott kérdésekben a mindenkor érvényes HKR (Hallgatói Követelményrendszer), illetve TŰ (Tanulmányi Ügyrend) a mérvadó.

Irodalom

Kötelező:

1. Galántai Aurél (szerk.): Matematika I., Óbudai Egyetem, 2018 (MOODLE)
2. 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, 2000
5. Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek, ÓE, 2013
6. Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények, ÓE, 2013
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

Budapest, 2026. június 15.

.....
Klie Gábor, mestertanár, előadó

.....
Dr. habil. Hanka László, egyetemi docens, tárgyfelelős