

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

<b>Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar</b>		<b>Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet (TAI)</b>	
Tantárgy neve, kódja, kreditértéke:	<b>Matematika I., BTXMAK2BNF, 6 (hat) kredit</b>		
Szak, amelyen a tárgyat oktatják:	<b>Kiberbiztonsági mérnök BSc (nappali tagozat)</b>		
Tantárgyfelelős oktató:	<b>Dr. Hanka László</b>	Oktató:	<b>Klie Gábor</b>
Előtanulmányi feltétel (kóddal):	<b>Nincs</b>		
Heti óraszámok:	<b>Előadás 2 x 45 perc Gyakorlat 2 x 45 perc</b>	Konzultáció:	<b>Oktatói fogadóórán</b>
Számonkérés módja:	<b>V (vizsga)</b>		

### Tananyag

**Oktatási cél:** A tantárgy keretén belül a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A gyakorlatokon ez előadáshoz kapcsolódó feladatokat, problémákat oldanak meg, amellyel hozzájárulunk a hallgató fogalomalkotási- és probléma-megoldási képességeinek fejlesztéséhez.

#### **Tematika:**

Hét	Témakör(ök)	EA	GYAK
<b>1.</b> 02.12.-02.18.	Számhalmazok. Oszthatóság. Prímszámok. Prímtényező felbontás. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>2.</b> 02.19.-02.25.	Euklideszi algoritmus. Diofantoszi egyenletek. Kongruenciák.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>3.</b> 02.26.-03.03.	Polinom fogalma. Műveletek polinomokkal. Nevezetes azonosságok. Binomiális tétel és alkalmazási.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>4.</b> 03.04.-03.10.	Racionális törtfüggvény fogalma. Polinomosztás művelete. Polinomok gyöktényező alakja a valós számhalmazon.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>5.</b> 03.11.-03.17.	Determináns fogalma, kiszámítási módjai. Vektoralgebra. Műveletek elvégzése a koordinátákkal.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>6.</b> 03.18.-03.24.	Vektorgeometria. Alakzatok egyenlete. Térelemek kölcsönös helyzete.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>7.</b> 03.25.-03.31.	Komplex számok fogalma, jellemzői, alakjai. Műveletek elvégzése.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>8.</b> 04.01.-04.07.	Átváltás az egyes alakok között. Komplex egyenletek megoldása.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>9.</b> 04.08.-04.14.	Elemi függvények és jellemzőik.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>10.</b> 04.15.-04.21.	Függvények egyenlősége. Lineáris függvénytranszformációk.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>11.</b> 04.22.-04.28.	Valós számsorozat fogalma és jellemzői. Nevezetes sorozatok.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>12.</b> 04.29.-05.05.	Valós számsorozat határértéke. Kritikus határértékek típusai és azok feloldásának módja.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>13.</b> 05.06.-05.12.	Függvények folytonossága és határértéke.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>14.</b> 05.13.-05.19.	Kritikus határértékek és azok feloldási módja.	<b>2</b>	<b>2</b>

### Félévközi követelmények

A félév során a gyakorlatokon **10 (tíz) alkalommal röpzárthelyi (villámkérdés) szerepel**, ezeken az előző heti gyakorlathoz kapcsolódó, vagy az ott körvonalazott **elméleti anyagból definíció, vagy tétel megfogalmazása, vagy egyszerű számítási feladat** lehet a kérdés.

Az ezekkel **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.**

Egy röpzárthelyi dolgozat a **későbbiekben nem pótolható**. Ha a hallgató előre tudja, hogy adott héten a nem tudja megírni (mert például hivatalosan lesz távol), akkor az oktatóval egyeztetve lehet pótolni. **Ha a hallgató késve érkezik órára és így lemarad a röpdolgozatról, akkor sem pótolhatja. Ekkor hiányzást nem regisztrálunk, de 0 ponttal lesz „figyelembe véve”.**

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

### Évfolyam zárthelyi

Időpontja a **10. oktatási hét** (később megjelölt időpontban, 17:00 óra után, időtartam 90 perc), témája az **első 7 oktatási hét (1.-7. hetek) tananyaga** (csak számítási feladatok).

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

**A vizsga, illetve a félév összpontszámába az évfolyam zárthelyi, és a röpzárthelyiek pontszámait 1:1-ben beszámítjuk, amely a fentiek szerint maximálisan 50 pont.**

### Évfolyam 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 összpontszámába a javító zárthelyi eredménye számít bele.**

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

**Az a hallgató, aki az évfolyam zárthelyit nem írta meg a fenti időpontban, és azt nem is pótolta, „Letiltva” bejegyzést kap, ami nem javítható, és 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 megírt.**

Az a hallgató, aki legalább 4 (négy) röpzárthelyi dolgozatot nem írt meg, és/vagy aki nem írja meg sem az évfolyam zárthelyit, sem annak pótlását, letiltásra kerül. 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 vizsga írásbeli. Témája az **második 7 hét (8.-14. hetek) tananyaga** (csak számítási feladatok).

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

**A vizsgadolgozat értékelésének feltétele a maximális 50 pontból 30%, azaz 15 pont megszerzése.** Ha ezt a hallgató nem éri el, akkor „Elégtelen (1)” 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 (1)
- 40 - 54 pont: Elégséges (2)
- 55 - 69 pont: Közepes (3)
- 70 - 84 pont: Jó (4)
- 85 - 100 pont: Jeles (5)

**A félévközi évfolyam zárthelyin elért pontszám csak a 2023-2024 tanév tavaszi vizsgaidőszakában számít az összpontszámba. Nincs „hozott pontja” annak a hallgatónak, aki vizsgakurzuson tesz vizsgát.** Tehát ha a hallgató a 2023-2024 tanév tavaszi vizsgaidőszakban nem vizsgázik matematikából, akkor a következő vizsgaidőszakra nem viheti át a félév során megszerzett pontjait.

**„Elégtelen (1)” eredményű vizsga egy adott vizsgaidőszakban csak egy alkalommal javítható. Az itt külön nem szabályzott kérdésekben a mindenkor TVSZ/HKR előírásai a mérvadók.**

#### **Irodalom**

##### **Kötelező**

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

##### **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
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

.....  
Dr. Hanka László, tantárgyfelelős

.....  
Klie Gábor, előadó, gyakorlatvezető