

Óbudai Egyetem (ÓE) Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar (BGK)		Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet (TAI) 2025/26-os tanév, tavaszi (II.) félév		
Tantárgy neve, kódja: Matematika I., BTXMAK2BLF Kreditértéke: 5 (öt), kredit				
Szak, amelyeken a tárgyat oktatják: Kiberbiztonsági mérnök, levelező BSc				
Tantárgyfelelős oktató:		Dr. Hanka László	Oktató:	Fehér Szilveszter
Előtanulmányi feltétel:		-		
Féléves óraszám:	Előadás: 15 x 45 perc	Gyakorlat: 15 x 45 perc	Labor: 0	
Félévzárás módja: (követelmény)	1 db zárthelyi dolgozat az összes gyakorlat anyagából a szorgalmi időszak végén + vizsgaidőszakban szóbeli vizsga.			
Tananyag				
<u>Oktatás célja</u> : Matematikai alapjainak elmélyítése, matematikai gondolkodásmód megismerése A Matematika I-II. tantárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A gyakorlatokon a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldunk meg, amellyel hozzájárulunk a hallgató fogalomalkotási és a probléma-megoldási képességeinek a fejlesztéséhez. <u>Tematika</u> : elemi számelmélet, kombinatorika, klasszikus algebra, lineáris algebra,				
A tárgy oktatása jelenléti formában történik a Frangepán utcai telephelyen.				
Ütemezés				
Alkalom	Témakör			
1.	<u>Számfogalom kialakulása I.</u> Számhalmazok a természetes számoktól a valósig; oszthatósági szabályok; racionális és irracionális számok, Pitagoraszai számhármassok képlete.			
2.	<u>Összegek hatványai (binomiális és multinomiális tétel) II.</u> (a+b)^n, (a+b+c)^n, és (a+b+c+d)^n együtthatói (Pascal-háromszög, Pascal-gúla, Pascal-szimplex), és használatuk számolási technikaként. Számítási és mértani közép közötti egyenlőtlenség.			
3.	<u>Kombinatorika</u> Ismétléses és ismétlés nélküli permutációk, variációk és kombinációk.			
4.	<u>Polinom szorzás és osztás, polinomok gyökei</u> Polinomok gyöktényező alakja, polinomok szorzása a táblázatos módszerrel, polinomosztás egyenletrendszer megoldással. Polinomok racionális gyök tétel.			
5.	<u>Számfogalom kialakulása II.</u> Harmadfokú egyenlet megoldóképlete, komplex számok felfedezése a harmadfokú egyenlet alapján, komplex számok algebrája			

6.	<u>Lineáris algebra I.</u> Vektorok különböző szorzatai: skaláris, vektoriális, vegyes. Mátrix szorzása vektorral, mátrixok szorzata, 2x2-es mátrix inverze, 2x2-es és 3x3-as mátrix determinánsa, Cramer-szabály
7.	<u>Lineáris algebra II.</u> Gauss-elimináció, alkalmazás: elektromos hálózatok. 3x3-as mátrixnál nagyobb determinánsok kiszámítása, Inverz mátrix Gauss-eliminációval.
8.	<u>Lineáris algebra III.</u> Sajátérték probléma, mátrix n-edik hatványának számítása sajátérték problémával
9.	<u>Lineáris algebra IV.</u> rekurzív sorozatok explicit képlete sajátérték problémával: Fibonacci sorozat, Markov-láncok stacionárius állapotának számítása Gauss-eliminációval
10.	<u>Zárthelyi dolgozat</u>

Félévközi követelmények	
Számonkérés (időpont)	1 db Zárthelyi dolgozat számítási feladatokból. Szóbeli vizsga megértést ellenőrző kérdésekből. Minta zárthelyi és szóbeli vizsga tételsora a várható kérdésekkel ki lesz adva.
Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai	
Zárthelyi dolgozat	
A zárthelyi dolgozat százalékos eredménye a szóbeli vizsgával együtt mérlegelve adja a végső jegyet. (Nincs külön gyakorlati és előadás jegy, egyetlen végső jegy van.)	
Zárthelyi pótlása	
Zárthelyit pótolni csakis igazolt távollét esetében lehetséges. A pótló zárthelyi dolgozat ugyanazon tananyagokat fogja át, amelyeket az eredeti is. A pótló zárthelyi dolgozat első szóbeli vizsga időpontjával azonos.	
Aláírás	
Az aláírás feltétele a zárthelyi (vagy annak pótlásának) a megírása, az azon elért pontszámtól függetlenül. Ha egy hallgató sem az eredeti, sem pedig a pótlás idejében nem írta meg a zárthelyit, akkor letiltásra kerül.	
Vizsga	
A vizsgára jelentkezés feltétele az aláírás megszerzése. A vizsga szóbeli, tételsor és hozzá tartozó várható kérdések ki lesz adva előre. A szóbeli vizsga az anyagrész megértésének tesztelése és nem számolási feladatok sora.	
Kötelező irodalom	

Obádovics J. Gyula: Matematika I., Scolár kiadó
Hanka L. – Kárász P. – Kovács J. – Makó M. – Szabó L. A. – Vajda I.: Matematika I., Óbudai Egyetem (2018)
Hanka L. – Kárász P. – Kovács J. – Makó M. – Szabó L. A.: Matematika I. példatár, Óbudai Egyetem (2019)
Scharnitzky Viktor: Mátrixszámítás, Bolyai-könyvek sorozat.
Babcsányi I. - Gyurmánczi J. – Szabó G. – Wettl F.: Matematika feladatgyűjtemény I., Műegyetem kiadó (2009)
Babcsányi I. - Gyurmánczi J. – Wettl F – Zibolen E.: Matematika feladatgyűjtemény II., Műegyetem kiadó (2007)

Ajánlott irodalom

Hanka László: Fejezetek a matematikából, Óbudai Egyetem BGK (2013)
Security Engineering by Ross Anderson, Wiley (2020), third edition.

Egyéb segédletek

SIVA-szerverre feltöltött segédanyagok (**erősen ajánlott**), oktató anyagai: veszti.web

A tárgy minőségbiztosítási módszerei

A tárgyat a ráépülő szaktárgyak igényeinek megfelelően módosítjuk, korszerűsítjük. A dolgozatokat javítás után a hallgatók megtekinthetik.

Budapest, 2026. január 10.

.....
Fehér Szilveszter
oktató

.....
Dr. Hanka László
tantárgyfelelős