

<b>Óbudai Egyetem</b>		Bánki Donát Gépészmérnöki Főiskolai Kar		Mechatronikai és Autótechnikai Intézet	
<b>Tantárgy címe és kódja: Matematika II. BBXMA92BLE</b>				<b>Kreditérték: 6</b>	
Levelező tagozat 2021-2022. tanév II. félév					
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Levelező biztonságtechnika Bsc mérnök szak</b>					
Tantárgyfelelős oktató: (előadó)		<b>Dr. Hanka László</b>		Oktatók: <b>Kocsiné Fábíán Margit</b>	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)		<b>Matematika I. NMXAN1HBLE</b>			
Heti óraszámok:		Előadás: 12	Tantermi gyak.: 12	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Félévzárás módja: (követelmény)		<b>vizsga</b>			
<b>A tananyag</b>					
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 fejlesztéséhez.					
Tematika: Lineáris algebra. Kétféltözös függvények. Sorok. Valószínűségszámítás.					
<b>Az oktatás elektronikus formában történik</b>					
Ütemezés:					
Foglalkozás		Témakör			
1. Konzultáció		<u>Lineáris algebra.</u> Lineáris egyenletrendszerek megoldása Gauss-eliminációval, Gauss-Jordan algoritmus. Inhomogén és homogén lineáris rendszerek megoldása. Mátrixok szorzása, a négyzetes mátrix inverze. A determináns általános fogalma, tulajdonságai. Az n-ed rendű determinánskiszámítása Gauss algoritmussal, kifejtési tétel. Lineáris egyenletrendszerek megoldása mátrix inverze segítségével. Lineáris egyenletrendszerek megoldása determinánsok segítségével, Cramer szabály. Sajátérték, sajátvektor.			
2. Konzultáció		<u>Kétféltözös függvények.</u> Többváltozós függvény fogalma. Kétféltözös függvények parciális deriváltjai. A teljes differenciál és alkalmazásai. Hibaszámítás. Függvényérték közelítő számítása. Felület érintősíkjá. Kétféltözös függvény szélsőértéke. Kettős integrálok értelmezése, kettős integrálok kiszámítása téglalap tartományon, normáltartományon. Térfogatszámítás, súlypont számítás.			
3. Konzultáció		<u>Differenciálegyenletek.</u> Differenciálegyenlet fogalma. Szétválasztható változójú differenciálegyenletek. Elsőrendű lineáris inhomogén differenciálegyenletek megoldása az állandó variálásával és kísérletező módszerrel. Homogén lineáris állandó együtthatójú, elsőrendű differenciálegyenlet rendszer megoldása sajátértékek és sajátvektorok felhasználásával. Másodrendű, állandó együtthatójú homogén lineáris differenciálegyenletek. Másodrendű, állandó együtthatójú inhomogén lineáris differenciálegyenletek megoldása a határozatlan együtthatók módszerével.			
4. Konzultáció		<u>Valószínűség-számítás.</u> Kombinatorika. Eseményalgebra. A klasszikus valószínűségi mező. A valószínűség axiómái. A feltételes valószínűség, a teljes valószínűség tétele, a Bayes-tétel. A valószínűségi változó fogalma. A várható érték és a szórás. A valószínűségi változó eloszlás és sűrűségfüggvénye. Binomiális eloszlás, Hipergeometriai eloszlás, Poisson-eloszlás. Egyenletes eloszlás, Normális eloszlás, Exponenciális eloszlás.			
<b>Félévközi követelmények</b> (feladat, zh. dolgozat, esszé, stb.)					
Oktatási hét		<b>Konzultáció, előadás helyszíne:</b> <a href="https://bigblue.banki.hu/b/koc-xtg-b4e-rmv">https://bigblue.banki.hu/b/koc-xtg-b4e-rmv</a>			

	<p style="text-align: center;"><b>Konzultáció</b></p> <p>A hallgatókkal előre e-mailben egyeztetett időpontban konzultációs lehetőség biztosítása 2 alkalommal. Módja: a hallgatókkal történt egyeztetés után személyes, vagy online formában.</p>
<i>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</i>	
<p><i>A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 5.VI.46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.</i></p>	
<p><b>Az aláírás feltétele:</b> a szorgalmi dőszak végén elektronikus formában megírt teszt pontszámának 40%-a és legalább két foglalkozáson való részvétel.</p>	
<p><b>Aláírás pótlása:</b></p>	
<p>A vizsgaidőszak első hetében lehetséges, az aláírás feltételében megszabott formában.</p>	
<p><b>Az a hallgató, aki nem teljesíti, letiltást kap, ami nem pótolható.</b></p>	
<p><b>A vizsgára jelentkezés feltétele az aláírás megléte.</b></p>	
<p><b>A vizsga elektronikus formában történik. A vizsga tematikája:</b> A Matematika II. című tantárgy számonkérése. Időtartama 90 perc.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>A vizsga értékelése: a vizsgadolgozat alapján</b></p>	
<p style="text-align: center;">0 - 39%                      elégtelen (1)</p>	
<p style="text-align: center;">40 - 54%                     elégséges (2)</p>	
<p style="text-align: center;">55 - 69%                     közepes (3)</p>	
<p style="text-align: center;">70 - 84%                     jó (4)</p>	
<p style="text-align: center;">85 - 100%                    jeles (5)</p>	
<p><b>Elégtelen vizsga egy adott vizsgaidőszakban csak egy alkalommal javítható.</b></p>	
<p><i>Valamennyi, jelen dokumentumban nem szabályozott, kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.</i></p>	
<p><b>A félév oktatásának rendje függ a járvány időszakára vonatkozó érvényben lévő kormányrendeletektől illetve az Óbudai Egyetem Rektorának érvényben lévő intézkedéseitől. Ennek figyelembe vételével az alábbiakban leírtak a fenti rendeletek és intézkedések hatályba lépése esetén értelem szerűen módosulhatnak. Ez utóbbi esetben a hallgatók időben részletesen tájékoztatva lesznek a tárgyat érintő változásokról.</b></p>	
<p><b>Félévközi követelmények: Évfolyam zárthelyi és vizsga</b></p>	
<p><b>A tananyagok, oktatási segédanyagok, tárhelye: MOODLE</b></p>	
<p><b>Online előadások, konzultációk helyszíne: BBB.</b></p>	
<p><b><a href="https://bigblue.banki.hu/b/koc-xtg-b4e-rmv">https://bigblue.banki.hu/b/koc-xtg-b4e-rmv</a></b></p>	

**Kötelező irodalom:***Jegyzetek:*

1. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998 vagy
2. Rudas I.-Hosszú F.: Matematika I., BMF BDGFK L-544, Bp. 2000
3. Rudas I.-Lukács O.-Bércesné Novák Á.-Hosszú F.: Matematika II., BMF BDGFK L-543, Bp. 2000.
4. Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek (MOODLE)
5. Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények (MOODLE)
6. Hajba – Harmati: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika (MOODLE)

*Példatárak:*

7. Sréterné Lukács Zs. szerk. : Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2000
8. Scharnitzky V. szerk. : Matematikai feladatok, NTK 1996

**Ajánlott irodalom:**

Thomas féle kalkulus I-II.: Typotex, 2010.  
Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995  
Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki KK, 1995  
Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995  
Hanka László: Fejezetek a matematikából ÓE 2013  
Hanka László: Analitikus geometria és többváltozós függvénytan ÓE 2014

**Egyéb segédletek:**

Baróti György-Makó Margit Sréterné Lukács Zsuzsanna-: Matematika I..  
Videokazetta , KKMF, Budapest, 1999.

**A tárgy minőségbiztosítási módszerei:**

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

Budapest, 2022. január 17.

.....  
Kocsiné Fábián Margit  
előadó