

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet		
Tantárgy címe és kódja: Matematika I. BTXMAM1BLF				Kreditérték: 5
Levelező tagozat 2023-2024. tanév I. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Levelező mechatronikai mérnöki BSc szak				
Tantárgyfelelős oktató: (előadó)	Dr. Hanka László	Oktatók:	Kocsiné Fábián Margit	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)	-			
Heti óraszámok:	Előadás: 10	Tantermi gyak.: 10	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Félévzárás módja: (követelmény)	vizsga			
A 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 fejlesztéséhez.				
Tematika: Komplex számok. Sorozatok. Vektoralgebra és analitikus geometria. Egyváltozós függvények. Differenciálszámítás.				
Az oktatás jelenléti formában történik.				
Amennyiben szükségessé válik, a járványhelyzettől függően, úgy a foglalkozások elektronikus módon lesznek megtartva.				
Ütemezés				
Foglalkozás	Témakör			
1.	<u>Komplex számok</u> A komplex szám fogalma, három alakja, ábrázolása a Gauss-féle számsíkon. Műveletek a komplex számok három alakjával. <u>Sorozatok I.</u> A számsorozat fogalma, monotonitása, korlátossága, a sorozat határértéke és tulajdonságai.			
2.	<u>Sorozatok II.</u> A közrefogási tétel, ez e szám értelmezése, az Euler sorozat, mértani sorozat. A mértani sor összege. Határérték számítási módszerek. Torlódási pont. <u>Vektoralgebra</u> A térbeli vektor fogalma. A vektor koordinátái. Műveletek, összeadás, kivonás számmal való szorzás, skaláris-, vektoriális-, vegyes szorzat definíciója. Műveletek koordinátákkal. Skaláris és vektoriális szorzat. Merőlegesség és a skaláris szorzat, párhuzamosság és vektoriális szorzat, ill. egységesség és vegyes szorzat kapcsolata.			
3.	<u>Analitikus geometria</u> Az egyenes egyenletrendszerei, a sík egyenlete, a gömb egyenlete. Mátrixok fogalma, speciális mátrixok, műveletek (összeadás, számmal való szorzás, transzponálás, mátrixok szorzása). Determináns fogalma, másodrendű és harmadrendű determináns kiszámítása. <u>Egyváltozós függvények I.</u> Elemi függvények és tulajdonságaik. Műveletek függvényekkel. Függvények egyenlősége, tulajdonságai, monoton függvények, függvény konvexitása, periodikus függvények. Paritás. Szélsőértékek fogalma. Összetett függvény és inverz függvény. Lineáris függvény transzformációk. Függvények határértéke. Kétoldali, egyoldali határérték. A végtelen értelmezése, kritikus határértékek. Függvény aszimptotái. Függvények folytonossága. Műveletek folytonos			

	függvényekkel. Folytonos függvények fontosabb tulajdonságai, alaptételek. Nevezetes határértékek a sin, cos, log, exp függvényekre vonatkozóan. Szakadási helyek.
4.	<p><u>Differenciálszámítás</u></p> <p>A derivált fogalma, tulajdonságai és szemléltetése. Derivált számítása a definíció alapján. Derivált függvény. Elemi függvények deriváltja. Érintő egyenes egyenlete. Differenciálási szabályok, összetett függvény és inverz függvény deriváltja, logaritmikus differenciálás. Magasabb rendű deriváltak.</p> <p>A differenciálszámítás alkalmazásai: teljes függvényvizsgálat, szélsőérték számítás, konvexitás vizsgálat, inflexiós pont. L'Hospital szabály.</p>
Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, stb.)	
Oktatási hét	Zárthelyik (részbeszámoló, stb.) A szorgalmi időszak utolsó előtti, 13. hetében online formában.
Konzultáció	
<p>A hallgatókkal előre e-mailben egyeztetett időpontban konzultációs lehetőség biztosítása 2 alkalommal. Módja: a hallgatókkal történt egyeztetés után személyes, vagy online formában az alábbi linken.</p> <p>https://bbb2.banki.hu/b/koc-ssn-rff-z5k</p>	
Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai	
Aláírás	
<p><u>Az aláírás feltétele:</u> a zárthelyi dolgozat pontszámának 40%-a.</p> <p><u>Aláírás pótlása:</u></p> <p>A pótlás lehetősége: Az a hallgató, aki igazoltan volt távol a zárthelyiről, a 14. héten pótolhatja. Az a hallgató, aki az évfolyam zárthelyit nem írta meg és nem is pótolta, „letiltva” bejegyzést kap. Aki a zárthelyit az előírt időben megírta, és pontszáma nem érte el az 40%-ot, a 14. héten, egy előre meghatározott időpontban, az zárthelyit javíthatja. A javító/pótló zárthelyi anyaga pontosan megegyezik a zh anyagával. Az a hallgató, aki a zárthelyit nem írta meg a megadott időpontban és nem is pótolta, letiltást kap, ami nem pótolható. A vizsgaidőszak első hetében lehetséges, az aláírás feltételében megszabott formában. Az a hallgató, aki a javítás alkalmával sem érte el a 40%-ot, a vizsgaidőszak első hetében egy alkalommal aláírás pótló vizsgát tehet, az aláírás feltételében megszabott formában.</p>	
Vizsga	
<p>A vizsgára jelentkezés feltétele az aláírás megléte.</p> <p>A vizsga jelenléti formában történik. A vizsga tematikája: A Matematika I. című tantárgy számonkérése. Időtartama 90 perc.</p>	

A vizsga értékelése: a vizsgadolgozat alapján

0	-	39%	elégtelen (1)
40	-	54%	elégséges (2)
55	-	69%	közepes (3)
70	-	84%	jó (4)
85	-	100%	jeles (5)

Elégtelen vizsga egy adott vizsgaidőszakban csak egy alkalommal javítható

Kötelező irodalom:

Galántai Aurél: Matematika I. Óbudai Egyetem, 2018 (MOODLE)
Mat. Munkaközösség: Matematika I. példatár. Óbudai Egyetem, 2019 (MOODLE)
Csernyák László, Szarka Zoltán, Szelezsán János: Matematika I., LSI Oktatóközpont
Szelezsán János: Matematika Példatár, LSI Oktatóközpont

Ajánlott irodalom:

Matematika a műszaki főiskolák számára sorozatból: Nemzeti Tankönyvkiadó
Kovács J., Takács G., Takács M: Analízis
Matematikai feladatok (szerkesztette: Scharnitzky Viktor)
Scharnitzky Viktor: Matematikai képletgyűjtemény főiskolásoknak Műszaki Könyvkiadó
Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki KK, 1995
Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995

Egyéb segédletek:

A tanulási és oktatási stratégiák: *(a tanulást segítő számítógépes programok, videók, CD-k, stb)*
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, 2023. május 23.

.....
Kocsiné Fábrián Margit
előadó