

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet		
Tantárgy címe és kódja: Matematika I. NMXAN1HBLE				Kreditérték: 6
Levelező tagozat 2022-2023. tanév I. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Levelező mechatronikai mérnök BSc szak				
Tantárgyfelelős oktató: (előadó)	Dr. Hanka László	Oktatók:	Kocsiné Fábián Margit	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)	-			
Heti óraszámok:	Előadás: 12	Tantermi gyak.: 12	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. Egyváltozós függvények. Differenciálszámítás. Integrálszámítás.				
Az oktatás a járványhelyzettől függően jelenléti formában történik.				
Amennyiben szükségessé válik, 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>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.			
3.	<u>Differenciálszámítás</u> 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. A differenciálszámítás alkalmazásai: teljes függvényvizsgálat, szélsőérték számítás, konvexitás vizsgálat, inflexiós pont. L'Hospital szabály.			

4.	<u>Integrálszámítás.</u> A primitív függvény és a határozatlan integrál fogalma, tulajdonságai, linearitás, összetett függvény integrálási szabályai. Parciális integrálás. Helyettesítéses integrálás. Határozott integrál fogalma, tulajdonságai, kiszámítása Newton-Leibniz tétellel. Területszámítás. Ívhossz számítás. Improprius integrál. Integrálás elemi résztortekre bontással.
Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, stb.)	
Oktatási hét	Zárhelyik (részbeszámolók, stb.)

	Konzultáció
	A hallgatókkal előre e-mailben egyeztetett időpontban konzultációs lehetőség biztosítása 2 alkalommal. Módja: a hallgatókkal történt egyeztetés után személyes, vagy online formában.

Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai

Az aláírás feltétele: a szorgalmi időszak végén elektronikus formában megírt teszt pontszámának 40%-a.

Aláírás pótlása:

A vizsgaidőszak első hetében lehetséges, az aláírás feltételében megszabott formában.

A vizsgára jelentkezés feltétele az aláírás megléte.

A vizsga elektronikus formában történik. A vizsga tematikája: A Matematika I. című tantárgy számonkérése. Időtartama 90 perc.

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, Szelecsán János: Matematika I., LSI Oktatóközpont
Szelecsán János: Valószínűségszámítás,, LSI Oktatóközpont
Szelecsán 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, 2022. szeptember 01.

.....
Kocsiné Fábán Margit
előadó