

Követelményrendszer és részletes tantárgyprogram

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet	
Tantárgy neve és kódja: Matematika I. KMEMA12MLC, KMEMA12MLD		Kreditérték: 6	
Levelező tagozat: 1. félév			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Műszaki menedzser			
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Kovács Judit		Oktató: Schmidt Edit	
Előtanulmányi feltételek:		- - -	
Félévi óraszámok:		Konzultáció: 25 óra	Laborgyakorlat: 0
Számonkérés módja (s,v,f):		f	
A tananyag			
<i>Oktatási cél:</i> A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A konzultációkon az elmélet rövid összefoglalásán kívül a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldunk meg, mellyel hozzájárulunk a hallgatók fogalomalkotási és probléma megoldási képességeinek fejlesztéséhez.			
<i>Tematika:</i> Számsorozatok. Egyváltozós valós függvények és differenciál- és integrálszámításuk. Komplex szá-mok. Lineáris algebra. Vektoralgebra.			
Témakör:		Konzultáció	Óra
<i>Számsorozatok.</i> Számsorozat fogalma. Korlátosság, monotonitás, határérték, konvergencia. <i>Egyváltozós valós függvények</i> A függvény általános fogalma. Egyváltozós valós függvény. Inverz függvény. Összetett függvény. Korlátosság, monotonitás, paritás, periodicitás, konvexitás, inflexiós pont, helyi szélsőértékek. Határérték véges helyen, illetve $\pm\infty$ -ben. Jobb- és baloldali határérték. Elemi alapfüggvények (hatvány-, exponenciális-, trigonometrikus függvények és inverzeik).		1.	5
<i>Differenciálszámítás I.</i> A differenciálhányados fogalma, geometriai és fizikai jelentése. Általános differenciálási szabályok: állandóval szorzott függvény, függvények összegének (különbségének), szorzatának, két függvény hányadosának differenciálási szabálya. Az elemi alapfüggvények deriváltfüggvényei. Magasabb rendű deriváltak. Az összetett függvény és az inverz függvény differenciálási szabálya. Függvényvizsgálat differenciálszámítás segítségével: monotonitás, helyi szélsőérték hely kapcsolata az első; konvexitás és inflexiós pont kapcsolata a második deriváltakkal.		2.	5
<i>Differenciálszámítás II.</i> Példák teljes függvényvizsgálatra. Bernoulli-L'Hospital-szabály. <i>Lineáris algebra.</i> Determináns fogalma és legfontosabb tulajdonságai. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Cramer-szabállyal. Mátrix fogalma. Speciális mátrixok. Műveletek mátrixokkal. Mátrixok gazdasági alkalmazásai.		3.	5

<p><i>Határozatlan integrálok.</i> A primitív függvény és a határozatlan integrál fogalma. A határozatlan integrál tulajdonságai. Alapintegrálok. Integrálás helyettesítéssel. Speciálisan: $\int f(ax+b)dx$. Parciális integrálás.</p> <p><i>Határozott integrálok.</i> Riemann-integrál (fogalma, tulajdonságai, néhány integrálható függvényosztály). Newton-Leibniz-tétel. Példák határozott integrálokra. Alkalmazások. Végtelen határú improprius integrálok. <i>Összefoglalás a zárthelyire</i></p>	4.	5
---	-----------	----------

<p><i>Zárthelyi.</i> <i>Komplex számok</i> A komplex szám fogalma, ábrázolása a Gauss-féle számsíkon. Műveletek algebrai alakban. <i>Vektorgeometria.</i> Vektor fogalma, műveletek vektorokkal (összeadás, kivonás, skalárral szorzás, skaláris és vektoriális szorzat). A vektor koordinátái. Műveletek koordinátákkal adott vektorokkal.</p>	5.	5
---	-----------	----------

Félévközi követelmények

A konzultációkon a **részvétel kötelező**. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért **Letiltva** bejegyzést kap.
A zárthelyi dolgozatot (zh) és a pótlását alábbi ütemezés szerint íratjuk. A zárthelyi dolgozat írásakor **számológép** vagy egyéb elektronikus eszköz **nem használható**.

	Időpont	Időtartam	Szerezhető max. pontszám	Témakör
Zh	5. konzultáció (keddi napon)	60 perc	50 pont	Egyváltozós valós függvények differenciál- és integrálszámítása. Lineáris algebra.
Pót zh	Külön időpontban	60 perc	50 pont	Ugyanaz

A pótlás módja:

Pótolni csak az a hallgató pótolhat, akit nem tiltottak le.

Aki igazoltan nem írt zh-t az 5. konzultáción, írhat pót zh-t a meghirdetendő külön időpontban.

Aki az 5. konzultáción írt zh-t, és elégedetlen az eredményével, írhat pót zh-t, de ekkor ennek az eredménye számít (tehát javítani és rontani is lehet).

Az a hallgató, akit nem tiltottak le és a szorgalmi időszakban nem szerzett legalább elégséges évközi jegyet, a vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal, egy előre megadott időpontban kísérletet tehet a javításra. Ekkor azonban legfeljebb elégséges évközi jegyet kaphat.

A zárthelyi dolgozaton kialakult pontszámból a hallgatók az alábbi táblázat szerint kapják az évközi jegyet:

Pontszám	Évközi jegy
43 - 50	jeles (5)
37 - 42	jó (4)
31 - 36	közepes (3)
25 - 30	elégséges (2)
0 - 24	elégtelen (1)

Irodalom

Kötelező:

Tankönyvek:

1. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998
2. Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, NTK 1999
3. Kovács J.-Schmidt E.-Szabó László: Matematika műszaki menedzser hallgatók számára, e-jegyzet, megjelenés alatt

Példatár:

4. Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika Feladatgyűjtemény, BMF 1190, Bp. 2005

Ajánlott:

Tankönyvek:

- Szász Gábor: Matematika I-II-III., NTK 1995
Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Műszaki KK, 1995
Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995

Példatár:

- Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996

Egyéb segédlet

Dr. Baróti György - Makó Margit - Sréterné Dr. Lukács Zsuzsanna: Matematika I. DVD, BMF Budapest, 2005.

Budapest, 2014. 06. 30..

Schmidt Edit (a tárgy előadója)