

Követelményrendszer és részletes tantárgyprogram

Óbudai Egyetem		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Matematika I. KMEMA12MNC, KMEMA12MND Kreditérték: 6				
Nappali tagozat 1. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Műszaki menedzser				
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Kovács Judit		Oktatók: Dr. Bugyás József, Schmidt Edit, Szabó László, Dr. Szőke Magdolna		
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		---		
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,f):	f			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A gyakorlatokon a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldunk meg, mellyel hozzájárulunk a hallgatók fogalomalkotási és probléma megoldási képességeinek fejlesztéséhez.				
<i>Tematika:</i> Számsorozatok. Egyváltozós valós függvények, illetve differenciál- és integrálszámításuk. Komplex számok. Lineáris algebra. Vektoralgebra.				
Témakör:			Hét	Óra
<i>Számsorozatok.</i> Számsorozat fogalma. Korlátosság, monotonitás, határérték, konvergencia. <i>Egyváltozós valós függvények I.</i> A függvény általános fogalma. Egyváltozós valós függvény. Inverz függvény. Összetett függvény. Korlátosság, monotonitás, szélsőértékek, paritás, periodicitás, konvexitás, inflexiós pont.			1.	3+2
<i>Egyváltozós valós függvények II.</i> Határérték véges helyen, illetve $\pm\infty$ -ben. Jobb- és baloldali határérték. Folytonosság. Elemi alapfüggvények (hatvány-, exponenciális-, trigonometrikus függvények és inverzeik).			2.	3+2
<i>Differenciálszámítás I.</i> A differenciálhányados fogalma, geometriai és fizikai jelentése. A deriváltfüggvény. Az elemi alapfüggvények deriváltfüggvényei. Általános differenciálási szabályok: állandóval szorzott függvény, függvények összegének (különbségének), szorzatának és hányadosának differenciálási szabálya. Magasabb rendű deriváltak. Az összetett függvény és az inverz függvény differenciálási szabálya.			3.	3+2
<i>Differenciálszámítás II.</i> A folytonosság és differenciálhatóság kapcsolata. Bernoulli-L'Hospital-szabály. Függvényvizsgálat differenciálszámítás segítségével. Stacionárius pont. Monotonitás és helyi szélsőérték hely kapcsolata az első; konvexitás és inflexiós pont kapcsolata a második deriválttal. Példák részleges függvényvizsgálatra.			4.	3+2
<i>Differenciálszámítás III.</i> Példák teljes függvényvizsgálatra. Szélsőérték feladatok. A derivált gazdasági alkalmazásai. Összefoglalás a zh-ra.			5.	3+2

<i>Határozatlan integrálok</i> A primitív függvény és a határozatlan integrál fogalma. A határozatlan integrál tulajdonságai. Alapintegrálok. Néhány integrálási szabály: állandóval szorzott függvény, függvények összegének (különbségének) integrálása, $\int f(ax+b) dx$. Integrálási módszerek: Integrálás helyettesítéssel. Parciális integrálás.	6.	3+2
<i>Munkaszüneti nap.</i>	7.	--
<i>Határozott integrálok.</i> Riemann-integrál (fogalma, tulajdonságai) Néhány integrálható függvényosztály. Newton-Leibniz-tétel. Alkalmazások. Végtelen határú improprius integrálok.	8.	3+2
<i>Komplex számok.</i> A komplex szám fogalma, három alakja, ábrázolása a Gauss-féle számsíkon. Műveletek a különböző alakokban.	9.	3+2
<i>Lineáris algebra I.</i> Determináns fogalma és legfontosabb tulajdonságai. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Cramer-szabállyal.	10.	3+2
<i>Rektori szünet.</i>	11.	--
<i>Lineáris algebra II.</i> Mátrix fogalma. Speciális mátrixok. Műveletek mátrixokkal. Mátrixok gazdasági alkalmazásai. Összefoglalás a zh-ra.	12.	3+2
<i>Vektoralgebra.</i> Vektor fogalma, műveletek vektorokkal (összeadás, kivonás, skalárral szorzás, skaláris és vektoriális szorzat). A vektor koordinátái. Műveletek koordinátákkal adott vektorokkal.	13.	3+2
<i>Pót zárthelyik.</i>	14.	3+2

Félévközi követelmények

Az előadásokon és a gyakorlatokon a **részvétel kötelező**. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért **Letiltva** bejegyzést kap. A hallgató akkor kap legalább elégséges évközi jegyet, ha nincs letiltva, és a félév során megszerezhető 100 pontból legalább 50 pontot elért. A zárthelyi dolgozatokat (zh) külön időpontban íratjuk az alábbi ütemezés szerint. A zárthelyi dolgozatok írásakor **számológép** vagy egyéb elektronikus eszköz **nem használható**.

	Időpont	Időtartam	Szerezhető max. pontszám	Témák
1. zh	7. hét (esti időpontban)	60 perc	50 pont	Egyváltozós valós függvények differenciálszámítása és alkalmazásai.
2. zh	13. hét (esti időpontban)	60 perc	50 pont	Egyváltozós valós függvények integrálszámítása. Komplex számok. Lineáris algebra.
zh pót- lás	14. hét (előadá- son)	60 (100) perc	50 (100) pont	A pótlandó zh(k) témája.

A pótlás módja:

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

- Bármely hallgató, aki mindkét zárthelyit megírta (sikertelenül) vagy igazoltan hiányzott az egyik vagy mindkét zárthelyiről, a pótzárthelyi időpontjában a két zárthelyi együttes anyagából összefoglaló zárthelyit írhat, amelynek időtartama 100 perc és összpontszáma 100 pont.
- Az a hallgató, aki a két zárthelyi közül az egyiket megírta és a másiktól igazoltan hiányzott, választhatja azt a lehetőséget is, hogy a pótzárthelyi időpontjában a hiányzó zárthelyit megírja.
- Az a hallgató, aki mindkét zárthelyit megírta, választhatja azt a lehetőséget is, hogy a pótzárthelyi időpontjában a kisebb pontszámú zárthelyit újra megírja és ekkor ennek a pontszáma számít (tehát javítani és rontani is lehet). (Ha a két zárthelyi azonos pontszámú, akkor ő döntheti el, hogy melyiket írja meg).
- Az a hallgató, aki a szorgalmi időszakban nem szerzett legalább elégséges (2) évközi jegyet, a vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal, egy előre megadott időpontban kísérletet tehet a javításra. Ekkor a két zárthelyi együttes anyagából összefoglaló zárthelyit írhat, amelynek időtartama 100 perc és összpontszáma 100 pont.

Évközi jegy:

Évközi jegyet csak az a hallgató kaphat, akit nem tiltottak le.

Ha a hallgató nem írt egyetlen zárthelyit sem vagy nem ért el 50 pontot, elégtelen (1) évközi jegyet kap.

Ha a hallgató **nem összefoglaló zárthelyivel** legalább 50 pontot ért el, akkor az évközi jegyét az alábbi táblázatból határozzuk meg:

Pontszám	Évközi jegy
86 - 100	jeles (5)
74 - 85	jó (4)
62 - 73	közepes (3)
50 - 61	elégséges (2)

Ha a hallgató **összefoglaló zárthelyivel** ért el legalább 50 pontot, akkor elégséges (2) évközi jegyet kap.

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 szakos 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)