

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Matematika I. MKEMA12MNC, KMEMA12MND				Kreditérték: 6
nappali tagozat, őszi félév (2015-16 tanév)				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Műszaki menedzser szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Judit	Oktatók:	Dr. Bugyjas József, Schmidt Edit, Zsíros Tímea	
Előtanulmányi feltételek:	--			
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: -	Konzultáció: -
Számonkérés módja:	Évközi jegy			
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.			1.	3+2
<i>Egyváltozós valós függvények II.</i> Korlátosság, monotonitás, szélsőértékek, paritás, periodicitás, konvexitás, inflexiós pont. Határérték véges helyen, illetve $\pm\infty$ -ben. Jobb- és baloldali határérték. Folytonosság.			2.	3+2
<i>Egyváltozós valós függvények III.</i> Elemi alapfüggvények (hatvány-, exponenciális-, trigonometrikus függvények és inverzeik). <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. Az összetett függvény és az inverz függvény differenciálási szabálya.			3.	3+2
<i>Differenciálszámítás II.</i> Magasabb rendű deriváltak. A folytonosság és differenciálhatóság kapcsolata. 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> Bernoulli-L'Hospital-szabály. Példák teljes függvényvizsgálatra.			5.	3+2
<i>Differenciálszámítás IV.</i> Szélsőérték feladatok. A derivált gazdasági alkalmazásai. <i>Összefoglalás a zh-ra.</i> <i>Határozatlan integrálok I.</i> A primitív függvény és a határozatlan integrál fogalma. A határozatlan integrál tulajdonságai. Alapintegrálok. Néhány integrálási szabály: állandóval szorzott függvény, függvények összegének (különbségének) integrálása, $\int f(ax+b) dx$.			6.	3+2
<i>Határozatlan integrálok II.</i> Integrálási módszerek: Integrálás helyettesítéssel. Parciális integrálás.			7.	3+2

<i>Határozott integrálok.</i> A Riemann-integrál fogalma, tulajdonságai. Néhány integrálható függvényosztály. Newton-Leibniz-tétel. Alkalmazások. Végtelen határu 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. <i>Összefoglalás a zh-ra.</i>	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 szerint a megengedett hiányzások számát, a félévközi követelményeket nem teljesítette, ezért „Letiltva” bejegyzést kap.

A hallgató akkor kap legalább elégséges évközi jegyet, ha nincs letiltva, és a félév során elérte a szükséges minimumokat, azaz mindkét zárthelyi dolgozata legalább 20 pontos (40%), továbbá a két dolgozat összes pontszáma legalább 50 pont (50%).

A zárthelyi dolgozatokat (zh) külön időpontban írjuk az alábbi ütemezés szerint.

	Időpont	Időtartam	Szerezhető max. pontszám	Témakör
1. zh	7. hét (esti időpont)	70 perc	50 pont	Egyváltozós valós függvények és differenciálszámításuk.
2. zh	13. hét (esti időpont)	70 perc	50 pont	Egyváltozós valós függvények integrálszámítása. Komplex számok. Lineáris algebra.
Pót zh(k)	14. hét (előadáson)	70+70 perc	50+50 pont	A pótlendő zh(k) témája

A zárthelyi dolgozatok írásakor számológép vagy egyéb elektronikus eszköz (pl. telefon) nem használható. A dolgozat írása során elkövetett fegyelmi vétségek megítélésében az Óbudai Egyetem hallgatói fegyelmi és kártérítési szabályzata az irányadó. A csalás javításkor történő felfedezése esetén is ez alapján járunk el (az érintett dolgozat 0 pontos), ekkor azonban a hallgatónak joga van a javító tanár által kijelölt időpontban megírni egy újabb dolgozatot.

A pótlás módja:

Csak az a hallgató pótolhat, akit nem tiltottak le. Mindkét zárthelyi dolgozat az alábbiak szerint, egymástól függetlenül (külön kezdési időpontban) pótolható vagy újraírható.

- Ha a hallgató igazoltan hiányzott a zárthelyiről, pótolhatja azt a megfelelő pótzárthelyi időpontjában.
- Ha a hallgató megírta a zárthelyi dolgozatot, de nem érte el a szükséges minimumot, akkor újra megírhatja azt a megfelelő pótzárthelyi időpontjában.
- Ha a hallgató mindkét zárthelyit megírta, és elérte a szükséges minimumokat, de elégedetlen az eredményével, akkor a kisebb pontszámú zárthelyit újra megírhatja a megfelelő pótzárthelyi időpontjában, és ekkor ennek a pontszáma számít (tehát javítani és rontani is lehet). Ha a két zárthelyi azonos pontszámú, akkor a hallgató döntheti el, hogy melyiket írja meg.

Ha a hallgató a szorgalmi időszakban elégtelen (1) évközi jegyet szerzett, akkor a TVSZ által szabályozva, a vizsgaidőszak elején a kitűzött időpontban kísérletet tehet a javításra. Ekkor a két zárthelyi együttes anyagából összefoglaló zárthelyit (jegypótlás) írhat, amelynek időtartama 100 perc és összpontszáma 100 pont.

Az évközi jegy kialakításának módszere:

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

Ha a hallgató nem ért el a két zárthelyin legalább 20-20 pontot, vagy összesen nem ért el legalább 50 pontot, akkor elégtelen (1) évközi jegyet kap.

Ha a hallgató mindkét zárthelyit a pótzárthelyi időpontjában írta, és így elérte a szükséges minimumokat, akkor elégséges (2) évközi jegyet kap.

A további esetekben az évközi jegyet 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 jegypótlást ír a vizsgaidőszakban, akkor abban az esetben, ha az összefoglaló zárthelyi dolgozatban mindkét zárthelyi dolgozat anyagából külön-külön elérte a 40%-ot és az összes pontszáma elérte az 50%-ot, elégséges (2) évközi jegyet kap.

A vizsga módja: --**Irodalom:****Kötelező:**

Tankönyv:

1. Kovács J. – Schmidt E. – Szabó L.: Matematika műszaki menedzserek számára, e-jegyzet

Példatár:

2. Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika Feladatgyűjtemény, ÓE KVK 1190, Bp. 2010.

Ajánlott:

Tankönyvek:

3. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998
4. Reimann J. - Tóth J.: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, NTK 1998
5. Kárász P. - Schmidt E.: Operációkutatás, BMF NIK 5008, Bp. 2004

Példatár:

6. Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996