

Követelményrendszer és részletes tantárgyprogram

Óbudai Egyetem		
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet
Tantárgy neve és kódja: Matematika I. KMEMA11TLC, KMEMA11OLC Kreditérték: 4		
levelező tagozat, őszi félév (2016-17 tanév)		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak		
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Kovács Judit		Oktatók: Dr. Bugyás József, Schmidt Edit
Előtanulmányi feltételek: - - -		
Félévi óraszámok:	Konzultáció: 24 óra	Laborgyakorlat: 0
Számonkérés módja:	Vizsga	
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> Komplex számok. Lineáris algebra. Számsorozatok. Egyváltozós valós függvények és differenciálszámításuk. Határozatlan integrálok.		
Témakör:	Konzultáció	Óra
<i>Lineáris algebra.</i> Determináns fogalma és legfontosabb tulajdonságai. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Cramer-szabállyal és Gauss-módszerrel. Mátrix fogalma. Speciális mátrixok. Műveletek mátrixokkal.	1.	5
<i>Komplex számok I.</i> A komplex szám fogalma, három alakja, ábrázolása a Gauss-féle számsíkon. Műveletek algebrai alakban.		
<i>Komplex számok II.</i> Műveletek trigonometrikus és exponenciális alakban.		
<i>Vektorgeometria</i> Vektor fogalma, műveletek vektorokkal (összeadás, kivonás, skalárral szorzás, skaláris és vektoriális szorzat). A vektor koordinátái. Műveletek koordinátákkal adott vektorokkal. Alkalmazások (sík egyenlete, egyenes egyenlete stb.). Számsorozatok. Számsorozat fogalma. Korlátosság, monotonitás, határérték, konvergencia, divergencia. Határérték tételek. Nevezetes sorozatok (mértani sorozat, $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$, stb.).	2.	5
<i>Egyváltozós valós függvények I.</i> A függvény általános fogalma. Inverz függvény. Összetett függvény. Egyváltozós valós függvények. Korlátosság, monotonitás, paritás, periodicitás, konvexitás - konkávitás, inflexió pont, helyi szélsőértékek. Határérték véges helyen, illetve $\pm\infty$ -ben. Jobb- és baloldali határérték. Nevezetes határértékek $\left(\frac{\sin x}{x}, \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x\right)$ stb.)		
<i>Egyváltozós valós függvények II.</i> Elemi alapfüggvények (hatvány-, exponenciális-, logaritmus-, trigonometrikus-, arkusz- és hiperbolikus függvények). <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 deriváltjai. Magasabb rendű deriváltak. Az összetett függvény és az inverz függvény differenciálási szabálya.	3.	5

<p><i>Differenciálszámítás II.</i> Bernoulli-L'Hospital-szabály. Függvényvizsgálat differenciálszámítás segítségével: monotonitás, helyi szélsőérték hely kapcsolata az első, konvexitás - konkávitás és inflexiós pont kapcsolata a második deriválttal. Példák teljes függvényvizsgálatra. Szélsőérték feladatok. <i>Összefoglalás a vizsgára.</i></p>	4.	5												
<p>Félévközi követelmények A konzultációkon a <u>részvétel kötelező</u>. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért „Letiltva” bejegyzést kap.</p>														
<p>A vizsga módja: A hallgató csak akkor vizsgázhat, ha van aláírása, azaz nem lépte túl a TVSZ szerint a megadott hiányzások számát.</p>														
<p>A hallgatók írásbeli vizsgát tesznek. A vizsgadolgozat feladatokat (50 pont, időtartama 70 perc) és elméleti kérdéseket (20 pont, időtartama 15 perc) tartalmaz. A hallgatók a vizsgajegyet az alábbi táblázat alapján kapják.</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pontszám</th> <th>Vizsgajegy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>59 - 70</td> <td>jeles (5)</td> </tr> <tr> <td>51 - 58</td> <td>jó (4)</td> </tr> <tr> <td>43 - 50</td> <td>közepes (3)</td> </tr> <tr> <td>35 - 42</td> <td>elégésges (2)</td> </tr> <tr> <td>0 - 34</td> <td>elégtelen (1)</td> </tr> </tbody> </table>			Pontszám	Vizsgajegy	59 - 70	jeles (5)	51 - 58	jó (4)	43 - 50	közepes (3)	35 - 42	elégésges (2)	0 - 34	elégtelen (1)
Pontszám	Vizsgajegy													
59 - 70	jeles (5)													
51 - 58	jó (4)													
43 - 50	közepes (3)													
35 - 42	elégésges (2)													
0 - 34	elégtelen (1)													
<p>A vizsgadolgozatok írásakor <u>számológép vagy egyéb elektronikus eszköz (pl. telefon) nem használható</u>. 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 vitatni a csalás tényét, s a javító tanár által kijelölt időpontban megírni egy újabb dolgozatot.</p>														
Irodalom														
<p>Kötelező: <i>Tankönyvek:</i> 1. Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, NTK 1999 2. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998 3. Kovács J. – Schmidt E. – Szabó L.: Matematika műszaki menedzserek számára, e-jegyzet <i>Példatár:</i> 4. Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika Feladatgyűjtemény, BMF 1190, Bp. 2005</p>														
<p>Ajánlott: <i>Tankönyvek:</i> 5. Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995 6. Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki KK, 1995 7. Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995 <i>Példatár:</i> 8. Scharnitzky V: Matematikai feladatok, NTK 1996</p>														

Budapest, 2016. 08. 30.

Dr. Kovács Judit (tantárgyfelelős)
Schmidt Edit (a tárgy előadója)