

## Követelményrendszer és részletes tantárgyprogram

<b>Óbudai Egyetem</b>			
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet	
<b>Tantárgy neve és kódja: Matematika I. KMEMA11TLC</b>			<b>Kreditérték: 4</b>
<b>KMEMA11OLC</b>			
Levelező tagozat 1. félév			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki			
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Kovács Judit		Oktatók: Dr. Bugyás József, Schmidt Edit	
Előtanulmányi feltételek (kóddal): - - -			
Félévi óraszámok:		Konzultáció: <b>20</b> óra	Laborgyakorlat: <b>0</b>
Számonkérés módja (s,v,f):		<b>v</b>	
<b>A tananyag</b>			
<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> Lineáris algebra. Komplex számok. Vektoralgebra. Számsorozatok. Egyváltozós valós függvények és differenciálszámításuk.			
<b>Témakör:</b>		<b>Konzultáció</b>	<b>Óra</b>
<i>Komplex számok</i> A komplex szám fogalma, három alakja, ábrázolása a Gauss-féle számsíkon. Műveletek algebrai alakban. Műveletek trigonometrikus és exponenciális alakban.		<b>1.</b>	<b>5</b>
<i>Lineáris algebra.</i> Determináns fogalma és legfontosabb tulajdonságai. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Cramer-szabállyal és Gauss-módszerrel. Mátrix fogalma. Speciális mátrixok. Műveletek mátrixokkal.			
<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.).		<b>2.</b>	<b>5</b>
<i>Számsorozatok.</i> Számsorozat fogalma. Korlátosság, monotonitás, határérték, konvergencia, divergencia. Határérték tételek. Nevezetes sorozatok (mértani sorozat, $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ , stb.).			
<i>Egyváltozós valós függvények I.</i> A függvény általános fogalma. Inverz függvény. Összetett függvény. Egyváltozós valós függvények. Korlátosság, monotonitás, paritás, periodicitás, konvexitás, inflexiós pont, 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.)			

<p><i>Egyváltozós valós függvények II.</i>  Elemi alapfüggvények (hatvány-, exponenciális-, logaritmus-, trigonometrikus-, ar-kusz- 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.</p>	<b>3.</b>	<b>5</b>												
<p><i>Differenciálszámítás II.</i>  Bernoulli-L'Hospital-szabály.  Függvényvizsgálat differenciálszámítás segítségével: monotonitás, helyi szélsőérték hely kapcsolata az első, konvexitás és inflexió pont kapcsolata a második deriválttal. Példák teljes függvényvizsgálatra. Szélsőérték feladatok.  Összefoglalás a vizsgára.</p>	<b>4.</b>	<b>5</b>												
<b>Félévközi követelmények</b>														
<p>A konzultációkon a <b>részvétel kötelező</b>. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért <b>nem kap aláírást</b>.</p>														
<p><b>A vizsga módja:</b> írásbeli  A hallgató csak akkor vizsgázhat, ha van aláírása, azaz nem lépte túl a TVSZ-ben megadott hiányzások számát.  A vizsgadolgozat feladatokat (50 pont, időtartama 60 perc) és elméleti kérdéseket (20 pont, időtartama 15 perc) tartalmaz. A vizsgadolgozat írása során <b>számológép</b> és egyéb elektronikus <b>eszköz nem használható</b>. A hallgatók a vizsgajegyet az alábbi táblázat szerint kapják:</p> <table border="1" data-bbox="421 1088 1182 1305" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>elégséges (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	elégséges (2)	0 – 34	elégtelen (1)
Pontszám	Vizsgajegy													
59 – 70	jeles (5)													
51 – 58	jó (4)													
43 – 50	közepes (3)													
35 – 42	elégséges (2)													
0 – 34	elégtelen (1)													
<b>Irodalom</b>														
<p>Kötelező:  <i>Tankönyvek:</i>  1. Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, NTK 1999  2. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998    <i>Példatár:</i>  3. Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.:  Matematika Feladatgyűjtemény, BMF 1190, Bp. 2005</p>														
<p>Ajánlott:  <i>Tankönyvek:</i>  Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995  Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki KK, 1995  Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995    <i>Példatár:</i>  Scharnitzky V: Matematikai feladatok, NTK 1996</p>														
<b>Egyéb segédlet</b>														

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

2014. 07. 03.

Schmidt Edit (a tárgy előadója)