

## Követelményrendszer és részletes tantárgyprogram

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet	
Tantárgy neve és kódja: Matematika I.		KMEMA11TTC, KMEMA11OTC	Kreditérték: 4
Távoktatás tagozat 2015/2016. tanév 2. félév(keresztfélév)			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Judit	Oktatók:	Dr. Baróti György (Józsefváros) Csicsék Judit (Óbuda)
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	---		
Félévi óraszámok:	Konzultáció: 12 óra	Laborgyakorlat: 0	
Számonkérés módja (s,v,f):	v		
<b>A tananyag</b>			
Oktatási cél: A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A konzultáción az elmélet rövid összefoglalásán kívül a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldunk meg, mellyel hozzájárulunk a hallgatók fogalomalkotási és probléma megoldási képességeinek fejlesztéséhez.			
Tematika: Lineáris algebra. Vektoralgebra. Egyváltozós valós függvények differenciál- és integrálszámítása.			
<b>Témakör:</b>		<b>Konzultáció</b>	<b>Óra</b>
<b>Lineáris algebra.</b>  Determináns fogalma és legfontosabb tulajdonságai. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Cramer-szabállyal és Gauss-módszerrel. Mátrix fogalma. Speciális mátrixok. Műveletek mátrixokkal.		<b>1.</b>	<b>3</b>
<b>Vektorgeometria.</b>  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>Számsorozatok.</b>  Számsorozat fogalma és néhány fontos tulajdonsága.		<b>2.</b>	<b>3</b>
<b>Egyváltozós valós függvények.</b>  A függvény általános fogalma. Inverz függvény. Összetett függvény. Egyváltozós valós függvények. Korlátosság, monotonitás, paritás, periodicitás, konvexitás és inflexiós pont, helyi szélsőértékek. Határérték véges helyen, illetve $\pm\infty$ -ben. Jobb- és baloldali határérték. Elemi alapfüggvények (hatvány-, exponenciális, logaritmus, trigonometrikus, arkusz és hiperbolikus függvények).			
<b>Differenciálszámítás I.</b>  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.			

<p><b>Differenciálszámítás II.</b></p> <p>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. Példák teljes függvényvizsgálatra.</p>	<b>3.</b>	<b>3</b>												
<p><b>Határozatlan integrálok.</b></p> <p>A primitív függvény és a határozatlan integrál fogalma. A határozatlan integrál tulajdonságai. Alapintegrálok. Néhány fontos integráltípus:  <math>\int f(ax + b) dx</math>, <math>\int f^n \cdot f' dx</math>, <math>\int \frac{f'}{f} dx</math>, <math>\int f(g(x)) \cdot g'(x) dx</math>.</p> <p>Parciális integrálás. Racionális törtfüggvények integrálása.</p> <p><b>Határozott integrálok.</b></p> <p>Riemann-integrál (fogalma, néhány integrálható függvényosztály). Newton-Leibniz-tétel. Parciális integrálás határozott integrálokra. Az integrálszámítás néhány alkalmazása.</p>	<b>4.</b>	<b>3</b>												
<b>Félévközi követelmények</b>														
<p>Beadható három ellenőrző feladatsorozat megoldása, amelyek összpontszáma 150 pont. Ennek 6%-át beszámítjuk a vizsgába. A feladatsorozatok a <a href="http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/">http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/</a> vagy a <a href="https://elearning.uni-obuda.hu/">https://elearning.uni-obuda.hu/</a> honlapon a tárgynál található.</p>														
<p><b>A vizsga módja:</b> írásbeli</p> <p>A vizsgadolgozat feladatokat (70 pont, időtartama 80 perc) és elméleti kérdéseket (30 pont, időtartama 25 perc) tartalmaz. A vizsgadolgozat összpontszámához hozzáadódik a tanulmányi félév során a határidőre beérkezett és helyesen megoldott feladatokra adható összpontszám 6 %-a (max. 9 pont). A hallgatók az alábbi táblázat alapján kapják a vizsgajegyüket.</p> <table border="1" data-bbox="344 1263 1257 1458" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Pontszám</th> <th>Vizsgajegy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>86 – 109</td> <td>Jeles (5)</td> </tr> <tr> <td>74 – 85</td> <td>Jó (4)</td> </tr> <tr> <td>62 – 73</td> <td>Közepes (3)</td> </tr> <tr> <td>50 – 61</td> <td>Elégséges (2)</td> </tr> <tr> <td>0 – 49</td> <td>Elégtelen (1)</td> </tr> </tbody> </table>			Pontszám	Vizsgajegy	86 – 109	Jeles (5)	74 – 85	Jó (4)	62 – 73	Közepes (3)	50 – 61	Elégséges (2)	0 – 49	Elégtelen (1)
Pontszám	Vizsgajegy													
86 – 109	Jeles (5)													
74 – 85	Jó (4)													
62 – 73	Közepes (3)													
50 – 61	Elégséges (2)													
0 – 49	Elégtelen (1)													
<b>Irodalom</b>														
<p><b>Kötelező:</b></p> <p><i>Tankönyvek:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, NTK 1999</li> <li>Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998</li> </ol> <p><i>Jegyzet:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika útmutató 1. félév (villamosmérnök szak), BMF 157/2001</li> </ol> <p><i>Példatár:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika Feladatgyűjtemény, BMF 1190, Bp. 2005</li> </ol>														

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. Távoktatás DVD, BMF 2005.

<https://elearning.uni-obuda.hu/> Matematika videók (Dr. Baróti György)

A félév során beadható három ellenőrző feladatsor megoldása (<http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/>)

Budapest, 2016. 01. 04.

Dr. Baróti György (a tárgy józsefvárosi előadója)