

Követelményrendszer és részletes tantárgyprogram

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológiai Intézet	
Tantárgy neve és kódja: Matematika I. KMEMA11TTD KMEMA11OTD KMEMA11TTC KMEMA11OTC			Kreditérték: 4
<i>Távoktatás tagozat 2015/2016. tanév 1. félév</i>			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Judit	Oktatók:	Dr. Baróti György, Dr. Vajda István
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	---		
Félévi óraszámok:	Konzultáció: 12 óra	Laborgyakorlat: 0	
Számonkérés módja (s,v,f):	v		
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> Lineáris algebra. Vektoralgebra. Egyváltozós valós függvények differenciál- és integrálszámítása.			
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.	3
<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.).			
<i>Számsorozatok.</i> Számsorozat fogalma és néhány fontos tulajdonsága. <i>Egyváltozós valós függvények.</i> 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).		2.	3
<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.			
<i>Differenciálszámítás II.</i> 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.		3.	3

<p><i>Határozatlan integrálok.</i> A primitív függvény és a határozatlan integrál fogalma. A határozatlan integrál tulajdonságai. Alapintegrálok. Néhány fontos integráltípus: $\int f(ax + b) dx, \int f^n \cdot f' dx, \int \frac{f'}{f} dx, \int f(g(x)) \cdot g'(x) dx$. Parciális integrálás. Racionális törtfüggvények integrálása. <i>Határozott integrálok.</i> Riemann-integrál (fogalma, néhány integrálható függvényosztály). Newton-Leibniz-tétel. Parciális integrálás határozott integrálokra. Az integrálszámítás néhány alkalmazása.</p>	4.	3												
Félévközi követelmények														
<p>A félév során három ellenőrző feladatsorozat megoldását lehet beküldeni, amelyek összpontszáma 150 pont. Ennek 6%-át beszámítjuk a vizsgába. A feladatsorozatok a http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/ vagy a https://elearning.uni-obuda.hu/ honlapon találhatóak.</p>														
<p>A vizsga módja: 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).</p>														
<p>A hallgatók az alábbi táblázat alapján kapják a vizsgajegyüket.</p>														
<table border="1"> <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)													
Irodalom														
<p>Kötelező:</p>														
<p><i>Tankönyvek:</i></p>														
<p>1. Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, NTK 1999</p>														
<p>2. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998</p>														
<p><i>Jegyzet:</i></p>														
<p>3. Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika útmutató 1. félév (villamosmérnök szak), BMF 157/2001</p>														
<p><i>Példatár:</i></p>														
<p>4. Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika Feladatgyűjtemény, BMF 1190, Bp. 2005</p>														
<p>Ajánlott:</p>														
<p><i>Tankönyvek:</i></p>														
<p>Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995</p>														
<p>Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki KK, 1995</p>														
<p>Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995</p>														
<p><i>Példatár:</i></p>														
<p>Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996</p>														
Egyéb segédlet														
<p>Dr. Baróti György- Makó Margit- Sréterné Dr. Lukács Zsuzsanna: Matematika I. Távoktatás DVD, BMF Bp. 2005</p>														