

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet	
Tantárgy neve és kódja: Matematika II., KMEMA21TLC KMEMA21OLC			Kreditérték: 4
Levelező tagozat, tavaszi félév			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Baróti György	Oktatók:	Farkas Zoltán, Szabó László
Előtanulmányi feltételek (kóddal)	Matematika I. KMEMA11TLC, KMEMA11OLC		
Félévi óraszámok:	Konzultáció: 20	Laborgyakorlat: 0	
Számonkérés módja (s,v,f):	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> Egyváltozós valós függvények határozatlan és határozott integrálszámítása. Laplace-transzformáció. Kétváltozós valós függvények differenciál és integrálszámítása. Végtelen sorok.			
Témakör:		Konzultáció	Óra
<i>Határozatlan integrálok I.</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.		1.	5
<i>Határozatlan integrálok II.</i> Integrálás helyettesítéssel: $(\int R(\sqrt[n]{ax + b}) dx, \int R(e^x) dx, \int R(\sin x, \cos x) dx$ stb.) <i>Határozott integrálok.</i> Riemann-integrál (fogalma, néhány integrálható függvényosztály). Newton-Leibniz-tétel. Parciális és helyettesítéses integrálás határozott integrálokra. Az integrálszámítás alkalmazásai (területszámítás, ívhossz, forgástest térfogata stb.). Improprius integrálok. <i>Laplace-transzformáció I.</i> Fogalma, konvergenciája, alapvető tulajdonságai. Fontosabb függvények Laplace-transzformáltjai.		2.	5

<p><i>Laplace-transzformáció II.</i> Inverz Laplace-transzformáció. <i>Kétváltozós valós függvények differenciál- és integrálszámítása</i> Többváltozós valós függvény fogalma és parciális deriváltjai. Többváltozós valós függvény differenciálja és alkalmazásai. Kétváltozós valós függvény parciális deriváltjainak geometriai jelentése, iránymenti derivált, érintősík. Kettős integrál fogalma, tulajdonságai. Kiszámítása normál tartományon. Alkalmazásai (térfogatszámítás stb.).</p>	3.	5												
<p><i>Számsorok.</i> Számsor fogalma, tulajdonságai. Műveletek számsorokkal. Abszolút konvergens sorok. Pozitív tagú sorok. Konvergencia kritériumok pozitív tagú sorokra. Váltakozó előjelű sorok. Leibniz-típusú sorok. <i>Függvénysorok.</i> Függvénysor fogalma, konvergencia pont, konvergencia tartomány, függvénysor összege. Hatványsor konvergenciája, differenciálhatósága, integrálhatósága. Taylor-sor, Mac Laurin-sor. Lagrange-féle maradéktag. <i>Függvénysorok.</i> Néhány fontos függvény Mac Laurin -sora (e^x, $\cos x$, $\sin x$, $\operatorname{sh} x$, $\operatorname{ch} x$, binomiális sor, stb.) Alkalmazás függvényérték és határozott integrál közelítő értékének számítására. Trigonometrikus sor, Fourier-sor és konvergenciája. Periodikus jel felbontása csak szinuszos harmonikus összetevőre.</p>	4.	5												
Félévközi követelmények														
<p>A konzultációkon a részvétel kötelező. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért nem kap aláírást.</p>														
<p>A vizsga módja: írásbeli A hallgató csak akkor vizsgázhat, ha az aláírást megszerezte, azaz nem lépte túl a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát. A vizsgadolgozat feladatokat (50 pont) és elméleti kérdéseket (20 pont) tartalmaz. A hallgatók a vizsgajegyét az alábbi táblázat szerint kapják :</p> <table border="1" data-bbox="416 1469 1177 1686" 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)													

Irodalom

Kötelező:

Tankönyvek:

1. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998

Példatár:

2. Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.:
Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2000

Ajánlott:

Tankönyvek:

Szász Gábor: Matematika I-II-III., NTK 1995

Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995

Példatár:

Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996

Budapest, 2012. jan.. 2.

Dr. Baróti György
tantárgyfelelős