

Követelményrendszer és részletes tantárgyprogram

Óbudai Egyetem		Mikroelektronikai és Technológiai Intézet	
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar			
Tantárgy neve és kódja: Matematika II. KMEMA21TTD, KMEMA21OTD		Kreditérték: 6	
levelező tagozat (2018-19 tanév 1. félév)			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak			
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Kovács Judit		Oktatók: Dr. Bugyás József,	
Előtanulmányi feltételek:		KMEMA11TTD, KMEMA11OTD	
Félévi óraszámok:	Konzultáció: 12 óra	Laborgyakorlat: 0	
Számonkérés módja:	Vizsga		
A tananyag			
<i>Oktatási cél:</i> 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.			
<i>Tematika:</i> Határozott és improprius integrálok. Többváltozós valós függvények differenciál- és integrálszámítása. Laplace- és Fourier- transzformáció. Numerikus és függvénytörések. Differenciálegyenletek és differenciálegyenlet rendszerek.			
Témakör:		Konzultáció	Óra
<i>Határozott integrálok.</i> Riemann-integrál (fogalma, tulajdonságai). Néhány integrálható függvényosztály. Newton-Leibniz-tétel. <i>Improprius integrálok.</i> Elsőfajú és másodfajú improprius integrálok. <i>Laplace-transzformáció.</i> Fogalma, konvergenciája, alapvető tulajdonságai. Fontosabb függvények Laplace-transzformáltjai. Inverz Laplace-transzformáció. <i>Fourier-transzformáció.</i> Fogalma, alapvető tulajdonságai. <i>Többváltozós valós függvények I.</i> Többváltozós függvények elméletének alapfogalmai. Parciális deriváltak. Differenciálhatóság. Alkalmazás hibaszámításra.		1.	3
<i>Többváltozós valós függvények II.</i> Kettős integrál fogalma, geometriai jelentése és tulajdonságai. Kiszámítása normál tartományon. <i>Számsorok.</i> Számsor fogalma, tulajdonságai. Műveletek számsorokkal. Abszolút konvergencia sorok. Pozitív tagú sorok. Konvergencia kritériumok pozitív tagú sorokra. Leibniz-típusú sorok. <i>Függvénytörések I.</i> Függvénytörés fogalma, konvergencia pont, konvergencia tartomány, függvénytörés összege. Hatványtörés fogalma, konvergenciája, differenciálhatósága és integrálhatósága. Taylor-sor, Maclaurin-sor. Lagrange-féle maradéktag. Néhány fontos függvény Maclaurin-sora (e^x , $\cos x$, $\sin x$, $\operatorname{sh} x$, $\operatorname{ch} x$, binomiális sor, stb.) Alkalmazás függvényérték és határozott integrál közelítő értékének számítására.		2.	3
<i>Függvénytörések II.</i> Trigonometrikus sor. Fourier-sor és konvergenciája. Periodikus jel felbontása csak szinuszos harmonikus összetevőre. <i>Közönséges differenciálegyenletek I.</i> Differenciálegyenlet fogalma, általános, partikuláris és szinguláris megoldás, kezdeti érték probléma. Első és másodrendű állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek megoldása próbafüggvény módszerrel.		3.	3

<p><i>Közönséges differenciálegyenletek II.</i> Elsőrendű szétválasztható változójú differenciálegyenletek. Elsőrendű lineáris differenciálegyenletek. Differenciálegyenlet rendszerek elméletének alapvető fogalmai. Laplace-transzformáció alkalmazása állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek és differenciálegyenlet rendszerek megoldására. Differenciálegyenletek néhány villamosság-tani alkalmazása.</p>	4.	3												
Félévközi követelmények														
A vizsga módja:														
<p>A hallgatók írásbeli vizsgán vesznek részt. 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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="480 629 783 667">Pontszám</th> <th data-bbox="783 629 1139 667">Vizsgajegy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="480 667 783 701">86 - 100</td> <td data-bbox="783 667 1139 701">jeles (5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 701 783 734">74 - 85</td> <td data-bbox="783 701 1139 734">jó (4)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 734 783 768">62 - 73</td> <td data-bbox="783 734 1139 768">közepes (3)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 768 783 801">50 - 61</td> <td data-bbox="783 768 1139 801">elégséges (2)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 801 783 835">0 - 49</td> <td data-bbox="783 801 1139 835">elégtelen (1)</td> </tr> </tbody> </table>			Pontszám	Vizsgajegy	86 - 100	jeles (5)	74 - 85	jó (4)	62 - 73	közepes (3)	50 - 61	elégséges (2)	0 - 49	elégtelen (1)
Pontszám	Vizsgajegy													
86 - 100	jeles (5)													
74 - 85	jó (4)													
62 - 73	közepes (3)													
50 - 61	elégséges (2)													
0 - 49	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 a javító tanár által kijelölt időpontban megírni egy újabb dolgozatot.</p>														
Irodalom														
Kötelező:														
<p><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>														
Ajánlott:														
<p><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, 2018. 01. 14.

Dr. Bugyjas József
(a tárgy előadója)