

Követelményrendszer és részletes tantárgyprogram

Óbudai Egyetem		Mikroelektronikai és Technológiai Intézet	
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar			
Tantárgy neve és kódja: Matematika II. KMEMA21TLD, KMEMA21OLD		Kreditérték: 6	
levelező tagozat, tavaszi félév (2017-18 tanév)			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak			
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Galántai Aurél		Oktatók: Dr. Bugyás József, Szabó László	
Előtanulmányi feltételek:		KMEMA11TLD, KMEMA11OLD	
Félévi óraszámok:	Konzultáció: 24 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 függvénytörök. 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.	6
<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>Függvénytörök I.</i> Függvénytör fogalma, konvergencia pont, konvergencia tartomány, függvénytör összege. Hatványtör 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.	6
<i>Függvénytörök 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.	6

<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 villamosságtani alkalmazása.</p>	4.	6												
<p>Félévközi követelmények A konzultációkon a <u>részvétel kötelező</u>. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ szerint a megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért „Letiltva” bejegyzést kap.</p>														
<p>A vizsga módja: A hallgatók írásbeli vizsgán vesznek részt. A hallgató csak akkor vizsgázhat, ha nincs letiltva, azaz kapott aláírást. 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: auto;"> <thead> <tr> <th>Pontszám</th> <th>Vizsgajegy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>86 - 100</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 - 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														
<p>Kötelező: <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>														
<p>Ajánlott: <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)