

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet	
Tantárgy neve és kódja: Matematika II. KMEMA21TTD, KMEMA21OTD			Kreditérték: 6
Távoktatás tagozat 2016/2017. tanév 1. félév (keresztfélév)			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Judit	Oktatók:	Dr. Baróti György (Józsefváros) Csicsek Judit (Óbuda)
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	---		
Félévi óraszámok:	Konzultáció: 12	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 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 ímproprius 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>Ímproprius integrálok.</i> Elsőfajú és másodfajú ímproprius 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 konvergens sorok. Pozitív tagú sorok. Konvergencia kritériumok pozitív tagú sorokra. Leibniz-típusú sorok. <i>Függvénytörök I.</i> Függvénytör fogalma, konvergencia pont, konvergencia tartomány, függvénytör összege. Hatványsor 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

<p><i>Függvénysorok 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.</p>	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 villamosságtani alkalmazása.</p>	4.	3												
Félévközi követelmények														
<p>Lehetőség 3 ellenőrző feladatsor beadására, amelyek összpontszáma 150 pont. Ennek 6%-át hozzáadjuk a vizsgán szerzett pontokhoz. A feladatsorozatok a https://elearning.uni-obuda.hu/ honlapon a tárgynál vagy az oktató http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/ honlapján található</p>														
<p>A vizsga módja: írásbeli</p> <p>Csak az a hallgató vizsgázhat, akinek van legalább elégséges Matematika I. vizsga jegye!</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 1122 1257 1317" 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> <p>A vizsgán csak az útmutatóban található táblázat másolata vagy oktató http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/ honlapjáról letölthető táblázat használható, kivéve a vizsga elméleti kérdéseket tartalmazó részét, amikor még táblázat sem használható.</p>			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> <ol style="list-style-type: none"> Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, NTK 1999 Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998 <p><i>Jegyzet:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika útmutató 2. félév (villamosmérnök szak) BMF KKVFK 2000/17, Bp. 2001 <p><i>Példatár:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2005 														

Ajánlott:

Tankönyvek:

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

Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995

Példatár:

Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996

Egyéb segédlet

Cserjés Á.-György A.-Kárász P.-Vajda I.-Záborszky Á.: Matematika II. Távoktatás DVD,
BMF NIK, Bp. 2005

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

Segédanyag:

A félév során beadható három Ellenőrző feladatsor.

Budapest, 2016. jún. 10.

Dr. Baróti György
(a tárgy józsefvárosi oktatója)