

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet	
Tantárgy neve és kódja: Matematika II. KMEMA21TTD, KMEMA21OTD			Kreditérték: 6
<i>Távoktatás tagozat 2015/2016. tanév 2. félév</i>			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Judit	Oktatók:	Dr. Baróti György (Józsefváros) Dr. Vajda István (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 függvénysorok. 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>Függvénysorok I.</i> Függvénysor fogalma, konvergencia pont, konvergencia tartomány, függvénysor 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.</p> <p><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 villamosság-tani alkalmazása.</p>	4.	3

Félévközi követelmények

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

A vizsga módja: írásbeli

Csak az a hallgató vizsgázhat, akinek van legalább elégséges Matematika I. vizsga jegye!

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.

Pontszám	Vizsgajegy
86 – 109	Jeles (5)
74 – 85	Jó (4)
62 – 73	Közepes (3)
50 – 61	Elégséges (2)
0 – 49	Elégtelen (1)

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.

Irodalom

Kötelező:

Tankönyvek:

- Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, NTK 1999
- Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998

Jegyzet:

- Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika útmutató 2. félév (villamosmérnök szak)
BMF KKVFK 2000/17, Bp. 2001

Példatár:

- 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. jan. 6.

Dr. Baróti György
(a tárgy oktatója)