

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet	
Tantárgy neve és kódja: <b>Matematika II. KMEMA21TTD, KMEMA21OTD</b>			Kreditérték: <b>6</b>
Távoktatás tagozat: <b>2017/2018. tanév 2. félév</b>			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Judit	Oktatók:	Dr. Baróti György
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	---		
Félévi óraszámok:	Konzultáció: <b>12</b>	Laborgyakorlat: <b>0</b>	
Számonkérés módja (s,v,f):	<b>v</b>		
<b>A tananyag</b>			
<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 függvény sorok. Differenciálegyenletek és differenciálegyenlet rendszerek.			
<b>Témakör:</b>		<b>Konzultáció</b>	<b>Óra</b>
<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.		<b>1.</b>	<b>3</b>
<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>Függvénytörések I.</i> Függvénytörés fogalma, konvergencia pont, konvergencia tartomány, függvénytörés 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.		<b>2.</b>	<b>3</b>

<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>	<b>3.</b>	<b>3</b>												
<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>	<b>4.</b>	<b>3</b>												
<b>Félévközi követelmények</b>														
<p>Lehetőség 3 ellenőrző feladatsor beadására, amelyek összpontszáma 150 pont. Ennek 6%-át hozzáadjuk a vizsgán szerzett pontokhoz. A feladatsorozatok a <a href="https://elearning.uni-obuda.hu/">https://elearning.uni-obuda.hu/</a> honlapon a tárgynál vagy az oktató <a href="http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/">http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/</a> honlapján található</p>														
<p><b>A vizsga módja:</b> írásbeli</p>														
<p><b>Csak az a hallgató vizsgázhat, akinek van legalább elégséges Matematika I. vizsga jegye!</b></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" style="margin: 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>			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)													
<p>A vizsgán csak az útmutatóban található táblázat másolata vagy az oktató honlapjáról letölthető táblázat (<a href="http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/">http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/</a>) használható, kivéve a vizsga elméleti kérdéseket tartalmazó részét, amikor még táblázat sem használható.</p>														
<b>Irodalom</b>														
<p><b>Kötelező:</b></p> <p><i>Tankönyv:</i> 1. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998</p> <p><i>Jegyzet:</i> 2. Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika útmutató 2. félév (villamosmérnök szak) BMF KKVFK 2000/17, Bp. 2001</p> <p><i>Példatár:</i> 3. Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2005</p>														

Ajánlott:

*Tankönyvek:*

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

A félév során beadható három ellenőrző feladatsor megoldása.

Budapest, 2018. jan. 1.

Dr. Baróti György  
(a tárgy oktatója)