

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Budapesti Műszaki Főiskola Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológiai Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Matematika II. KMEMA2VTNB KMEMA2VONB				Kreditérték: 3
<i>Nappali tagozat 2007/2008. tanév 2. félév</i>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Baróti György		Oktatók:	Dr. Baróti György, Csicsek Judit, Farkas Zoltán, Skublics Benedek, Szabó László, Vári Tibor
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Matematika I. (1) (aláírás kell)		KMEMA1VTNB(1) KMEMA1VONB(1)	
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,f):	v			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A gyakorlatokon a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldunk meg, mellyel hozzájárulunk a hallgatók fogalomalkotási és probléma megoldási képességeinek fejlesztéséhez.				
<i>Tematika:</i> Egyváltozós valós függvények határozott integrálszámítása II. Laplace- transzformáció. Kétváltozós valós függvények integrálszámítása. Közönséges differenciálegyenletek. Numerikus- és függvény sorok. Valószínűség számítás.				
Témakör:			Hét	Óra
<i>Határozott integrálok.</i> Improprius integrálok. Közelítő integrálás (trapéz módszer, Simpson-formula stb.).			1.	3
<i>Laplace-transzformáció.</i> Fogalma, konvergenciája, alapvető tulajdonságai. Fontosabb függvények Laplace-transzformáltjai. Inverz Laplace-transzformáció.			2.	3
<i>Kétváltozós valós függvények integrálása.</i> Kettős integrál fogalma, geometriai jelentése és tulajdonságai. Kiszámítása normál tartományon. Alkalmazásai (térfogatszámítás stb.).			3.	3
<i>Közönséges differenciálegyenletek.</i> Differenciálegyenlet fogalma, általános, partikuláris és szinguláris megoldás, kezdetiérték-probléma.			4.	3
<i>Közönséges differenciálegyenletek.</i> Néhány elsőrendű lineáris differenciálegyenletre visszavezethető differenciálegyenlet. Másodrendű állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek megoldása próbafüggvény módszerrel, ha a zavarófüggvényben nincs rezonancia			5.	3
1. zh. (Improprius integrálok, kettős integrál, elsőrendű szétválasztható változójú és lineáris differenciálegyenletek.) <i>Közönséges differenciálegyenletek.</i> Másodrendű állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek megoldása próbafüggvény módszerrel, ha a zavarófüggvényben rezonancia van.			6.	3
<i>Közönséges differenciálegyenletek.</i> Laplace-transzformáció alkalmazása állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek megoldására. Differenciálegyenletek néhány villamosságtani alkalmazása. <i>Számsorok.</i> Számsor fogalma, tulajdonságai. Műveletek számsorokkal. Abszolút konvergencia sorok. Pozitív tagú sorok. Konvergencia kritériumok pozitív tagú sorokra. Váltakozó előjelű sorok. Leibniz-típusú sorok.			7.	3

<p><i>Függvénysorok.</i> Függvénysor fogalma, konvergencia pont, konvergencia tartomány, függvénysor összege. Hatványsor konvergenciája, differenciálhatósága, integrálhatósága. Taylor-sor, Mac Laurin-sor. Lagrange-féle maradéktag. Néhány fontos függvény Mac Laurin -sora (e^x, $\cos x$, $\sin x$, $\ln x$, $\arctan x$, binomiális sor, stb.).</p>	8.	3						
<p><i>Függvénysorok.</i> Alkalmazás függvényérték és határozott integrál közelítő értékének számítására. Trigonometrikus sor, Fourier-sor és konvergenciája.</p>	9.	3						
<p>Periodikus jel felbontása csak szinuszos harmonikus összetevőre.</p>								
<p><i>Valószínűségszámítás.</i> Eseményalgebra alapfogalmi. műveletek eseményekkel. Boole-algebrák. Villamosságtani alkalmazások. Események valószínűsége. Kolgomorov axiómái.</p>	10.	3						
<p><i>Valószínűségszámítás.</i> Klasszikus valószínűségi mező. A valószínűség kombinatorikus kiszámítási módja. Visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel. Feltételes valószínűség, független események.</p>	11.	3						
<p>2. zh. (Másodrendű állandó együtthatójú, lineáris differenciálegyenletek és függvénysorok) <i>Valószínűségszámítás.</i> Valószínűségi változó és típusai. Eloszlásfüggvény és sűrűségfüggvény fogalma, tulajdonságai. Várható érték és szórás.</p>	12.	3						
<p><i>Valószínűségszámítás.</i> Nevezetesebb diszkrét eloszlások és jellemzőik. Az egyenletes-, a binomiális-, a hipergeometrikus-, a geometrikus- és a Poisson-eloszlás.</p>	13.	3						
<p><i>Valószínűségszámítás</i> Nevezetesebb folytos eloszlások és jellemzőik. Az egyenletes-, az exponenciális- és a normális eloszlás. Központi határeloszlástétel.</p>	14.	3						
<p>Az előadásokon való részvétel kötelező, aki túllépi a TVSZ-ben előírtakat az letiltva bejegyzést kap és nem vizsgázhat.</p> <p>A vizsga módja: írásbeli Csak a Matematika I. vizsgából valamint a Matematika II. évközi jegyből legalább elégséges (2) jegyet szerzett hallgatók vizsgázhatnak! A vizsgadolgozat feladatokat (70 pont, időtartama 60 perc) és elméleti kérdéseket (30 pont, 15 perc) tartalmaz.</p> <p style="text-align: center;"><i>A vizsga érdemjegye</i></p> <p style="text-align: center;">A feladatokból és az elméleti kérdésekből elérhető összpontszám</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Vizsga jegy</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">86 - 100 jeles (5)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">74 - 85 jó (4)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">62 - 73 közepes (3)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50 - 61 elégséges (2)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0 - 49 elégtelen (1)</td> </tr> </table>			Vizsga jegy	86 - 100 jeles (5)	74 - 85 jó (4)	62 - 73 közepes (3)	50 - 61 elégséges (2)	0 - 49 elégtelen (1)
Vizsga jegy								
86 - 100 jeles (5)								
74 - 85 jó (4)								
62 - 73 közepes (3)								
50 - 61 elégséges (2)								
0 - 49 elégtelen (1)								

Irodalom

Kötelező:

Tankönyvek:

1. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998
2. Reimann József - Tóth Julianna: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, NTK 1998

Példatár:

3. Sréterné dr. Lukács Zs. szerk. : Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2000

Ajánlott:

Tankönyvek:

- Szász Gábor: Matematika I-II-III., NTK 1995
Bárczy Barnabás: Integrálszámítás, Műszaki KK 1995

Példatár:

- Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996

Budapest, 2008. febr. 4.

Dr. Baróti György tantárgyfelelős