

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Matematika II. KMEMA21TNC, KMEMA21ONC		Kreditérték: 6		
Nappali tagozat 2016/2017. tanév 2. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Judit		Oktatók:	Dr. Baróti György
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Matematika I. (1) KMEMA11TNC vagy KMEMA11ONC <i>(1) aláírás kell</i>			
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 2	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. Kétváltozós valós függvények integrálszámítása. Laplace-transzformáció. Numerikus- és függvény sorok. Közönséges differenciálegyenletek. Valószínűség számítás.				
Témakör:			Hét	Óra
<i>Határozott integrálok II.</i> Improprius integrálok. Közelítő integrálás (trapéz módszer, Simpson-formula stb.). <i>Kétváltozós valós függvények integrálása.</i> Kettős integrál fogalma, geometriai jelentése és tulajdonságai. Kiszámítása normál tartományon. Alkalmazásai (térfogatszámítás stb.).			1.	3+2
<i>Laplace-transzformáció.</i> Fogalma, konvergenciája, alapvető tulajdonságai. Fontosabb függvények Laplace-transzformáltjai. Inverz Laplace-transzformáció.			2.	3+2
<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. <i>Függvény sorok I.</i> Függvény sor fogalma, konvergencia pont, konvergencia tartomány, függvény sor összege. Hatvány sor konvergenciája, differenciálhatósága, integrálhatósága. Taylor-sor, Mac Laurin-sor. Lagrange-féle maradéktag.			3.	3+2
<i>Függvény sorok II.</i> Néhány fontos függvény Mac Laurin -sora (e^x , $\cos x$, $\sin x$, $\operatorname{sh} x$, $\operatorname{ch} x$, binomiális sor, stb.) Alkalmazás függvényérték és határozott integrál közelítő értékének számítására. Trigonometrikus sor, Fourier-sor és konvergenciája. Periodikus jel felbontása csak szinuszos harmonikus összetevőre.			4.	3+2
<i>Közönséges differenciálegyenletek I.</i> Differenciálegyenlet fogalma, általános, partikuláris és szinguláris megoldás, kezdetiérték-probléma. Elsőrendű szétválasztható változójú és lineáris differenciálegyenletek. Néhány elsőrendű lineáris differenciálegyenletre visszavezethető differenciálegyenlet.			5.	3+2
1.zh.			6.	3+2
<i>Közönséges differenciálegyenletek II.</i> Hiányos másodrendű differenciálegyenletek. Másodrendű állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek megoldása próbafüggvény módszerrel.			7.	3+2

<p><i>Közönséges differenciálegyenletk III.</i> Laplace-transzformáció alkalmazása állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek megoldására. Differenciálegyenletek néhány villamosságáni alkalmazása. <i>Valószínűségi számítás I.</i> Eseményalgebra alapfogalmái. műveletek eseményekkel. Boole-algebrák. Villamosságáni alkalmazások. Események valószínűsége. Kolmogorov axiómái.</p>	8.	3+2
<p><i>Valószínűségi számítás II.</i> Klasszikus valószínűségi mező. A valószínűség kombinatorikus kiszámítási módja. Visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel.</p>	9.	3+2
<p>Ünnepnap.</p>	10.	0+2
<p><i>Valószínűségi számítás III.</i> Feltételes valószínűség, független események Valószínűségi változó és típusai. Eloszlásfüggvény és sűrűségfüggvény fogalma, tulajdonságai</p>	11.	3+2
<p>2. zh.</p>	12.	3+2
<p><i>Valószínűségi számítás IV.</i> Várható érték és szórás. Nevezetesebb diszkrét eloszlások és jellemzőik. Az egyenletes, a binomiális, és a hipergeometrikus eloszlás. A Poisson-eloszlás. Nevezetesebb folytos eloszlások és jellemzőik. Az egyenletes és az exponenciális eloszlás.</p>	13.	3+2
<p><i>Valószínűségi számítás V.</i> Nevezetesebb folytos eloszlások és jellemzőik. A normális eloszlás. A központi határeloszlástétel. <i>Összefoglalás, vizsgára felkészítés.</i></p>	14.	3+2

Félévközi követelmények

Az előadásokon és a gyakorlatokon a **részvétel kötelező**. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért **nem kap aláírást**. A hallgató az aláírást csak abban az esetben kaphatja meg, ha a megszerezhető 100 pontból legalább 50 pontot elért. A zárthelyi dolgozatokat az alábbiak szerint iratjuk.

	Időpont	Időtartam	Szerezhető max. pontszám	Témák
1. zh.	márc. 20.(márc. 22)	45 perc	50 pont	Kettős integrálok. Függénysorok. Improprius integrálok.
2. zh.	ápr.24.(máj. 3)	45 perc	50 pont	Laplace-transzformáció. Differenciálegyenletek Differenciálegyenletek megoldása Laplace-transzformációval.
pótzh.	máj 6.	45(75) perc	50(100) pont	A pótlandó zh(k) témája.

A pótlás módja:

Pótolni csak az a hallgató pótolhat, akit nem tiltottak le.

- Bármely hallgató, aki mindkét zárthelyit megírta vagy igazoltan hiányzott az egyik vagy mindkét zárthelyiről, a pótzárthelyi időpontjában a két zárthelyi együttes anyagából összefoglaló zárthelyit írhat, amelynek időtartama 75 perc, összpontszáma 100 pont és ekkor csak ennek az eredménye számít.
- Az a hallgató, aki a két zárthelyi közül az egyiket megírta és a másiktól igazoltan hiányzott, választhatja azt a lehetőséget is, hogy a pótzárthelyi időpontjában a hiányzó zárthelyit megírja.
- Az a hallgató, aki mindkét zárthelyit megírta, választhatja azt a lehetőséget is, hogy a pótzárthelyi időpontjában a kisebb pontszámú zárthelyit újra megírja (ha a két zárthelyi azonos pontszámú, akkor ő döntheti el, hogy melyiket írja meg) és ekkor ennek az eredménye számít.

Az a hallgató, aki a szorgalmi időszakban nem szerzett aláírást, a vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal, egy előre megadott időpontban kísérletet tehet a javításra (aláíráspótló vizsga). Ekkor a két zárthelyi együttes anyagából összefoglaló zárthelyit írhat, amelynek időtartama 75 perc, összpontszáma 100 pont és ekkor csak ennek az eredménye számít.

A vizsga módja: írásbeli

A hallgató csak akkor vizsgázhat, ha az aláírást megszerezte és legalább elégséges(2) Matematika I. vizsgaeredménye van.

A vizsgadolgozat feladatokat (50 pont) és elméleti kérdéseket (20 pont) tartalmaz. A feladatokra 60 perc, az elméleti kérdésekre 15 perc áll rendelkezésre. Az a hallgató, aki a vizsgadolgozatának megírásakor 35 pontnál kevesebbet ér el, elégtelen (1) érdemjegyet kap. Aki a vizsgán legalább 35 pontot ér el és az aláírást nem összefoglaló zárthelyivel szerezte meg, annak a vizsgán szerzett pontszámához hozzáadjuk a zárthelyi dolgozatokkal szerzett összpontszámának 30%-át, ha az aláírást összefoglaló zárthelyivel szerezte meg, akkor 15 pontot. Az így kialakuló pontszámból a hallgatók az alábbi táblázat szerint kapják a vizsgajegyet:

Pontszám	Vizsgajegy
86 - 100	jeles (5)
74 - 85	jó (4)
62 - 73	közepes (3)
50 - 61	elégséges (2)
0 - 49	elégtelen (1)

Csak az a hallgató vizsgázhat, akinek van legalább elégséges (2) Matematika I. vizsgája.

A zárthelyiken és a vizsgán csak az oktató honlapjáról letölthető táblázat használható, kivéve a vizsga elméleti kérdéseket tartalmazó részét, amikor még táblázat sem használható.

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. Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.:
Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVKF 1190, Bp. 2005

Ajánlott:

Tankönyvek:

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

Példatár:

Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996

Budapest, 2017. jan. 4.

Dr. Baróti György
a tárgy előadója