

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

<b>Óbudai Egyetem</b> Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <b>Matematika II. KMEMA22MNC</b>				<b>Kreditérték: 6</b>
<b>Nappali tagozat, tavaszi félév</b>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Műszaki menedzser</b>				
Tantárgyfelelős oktató:	<b>Dr. Baróti György</b>	Oktatók:	Csicsek Judit, Dr. Hanka László, Hosszú Ferenc, Óri István, Schmidt Edit	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Matematika I. KMEMA12MNC			
Heti óraszámok:	Előadás: <b>3</b>	Tantermi gyak.: <b>2</b>	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,f):	<b>vizsga</b>			
<b>A tananyag</b>				
<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> Laplace-transzformáció. Differenciálegyenletek. Többváltozós valós függvények és differenciál- és integrálszámításuk. Lineáris programozás. Valószínűségszámítás.				
<b>Témakör:</b>			<b>Hét</b>	<b>Óra</b>
<i>Laplace-transzformáció.</i> A Laplace-transzformáció fogalma, alapvető tulajdonságai. Inverz Laplace-transzformáció.			<b>1.</b>	<b>3+2</b>
<i>Differenciálegyenletek.</i> A differenciálegyenlet fogalma, típusai. A differenciálegyenlet megoldásának típusai.			<b>2.</b>	<b>3+2</b>
<i>Differenciálegyenletek.</i> Állandó együtthatójú első- és másodrendű lineáris differenciálegyenletek megoldása Laplace-transzformációval adott kezdeti feltételek mellett.			<b>3.</b>	<b>3+2</b>
<i>Többváltozós függvények.</i> A többváltozós függvény fogalma. Parciális deriváltak.			<b>4.</b>	<b>3+2</b>
<i>Kétváltozós függvények.</i> Íránymenti derivált, gradiens.			<b>5.</b>	<b>0</b>
<i>Kétváltozós függvények (lokális) szélsőértékszámítása.</i>			<b>6.</b>	<b>3+2</b>
<i>Kétváltozós függvények integrálása.</i> A kettős integrál fogalma, tulajdonságai. Kiszámítása téglalap tartományon.			<b>7.</b>	<b>3+2</b>
<i>Lineáris programozás.</i> LP modellalkotás.			<b>8.</b>	<b>0</b>
<i>Tanítási szünet</i>				
<i>Lineáris programozás I.</i> Kétváltozós LP feladat grafikus megoldása. Lehetséges optimum korlátos illetve nemkorlátos tartományon.				
<i>Lineáris programozás.II.</i> Eseményelemzés: szűk keresztmetszet, árnyékárak				
<i>Valószínűségszámítás.</i> A kombinatorika alapfogalmai: permutáció, variáció, kombináció.				
<i>Eseményalgebra.</i>				
<i>Tanítási szünet</i>				

<i>Valószínűségszámítás.</i> A valószínűség fogalma és legfontosabb tulajdonságai. Klasszikus valószínűségi mező. Feltételes valószínűség, független események. A valószínűségi változó fogalma. Diszkrét valószínűségi változó eloszlása, várható értéke és szórása.		9.	3+2	
<i>Valószínűségszámítás.</i> Nevezetes diszkrét eloszlások és jellemzőik.		10.	3+2	
<i>Zárthelyi dolgozat.</i>		11.	3+2	
<i>Valószínűségszámítás</i> Folytonos valószínűségi változó. Az eloszlásfüggvény és a sűrűségfüggvény fogalma, tulajdonságai. Sűrűségfüggvényével adott valószínűségi változó várható értéke és szórása.		12.	3+2	
Nevezetes folytonos eloszlások és jellemzőik.		13.	3+2	
Összefoglalás. Felkészítés a vizsgára.		14.	3+2	
<b>Félévközi követelmények</b>				
<p>A gyakorlatokon a <b>részvétel kötelező</b>. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért <b>Letiltva</b> bejegyzést kap.</p> <p>A hallgató csak akkor kap aláírást, ha a zárthelyin megszerezhető 60 pontból legalább 30 pontot elért. A zárthelyi dolgozatot az előadáson, a pótzárthelyi dolgozatot külön időpontban íratjuk az alábbi ütemezés szerint:</p>				
	<b>Időpont</b>	<b>Időtartam</b>	<b>Szerezhető max. pontszám</b>	<b>Témák</b>
zh	ápr. 23.	70 perc	60 pont	Differenciálegyenletek. Kétváltozós függvények. Lineáris programozás Diszkrét valószínűségi változó
pótzh	máj. 7. - máj. 11. hét	70 perc	60 pont	A zh témája.
<p><b>A pótlás módja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha a hallgató a zárthelyi dolgozatról indokoltan (igazolással) hiányzott, vagy a zárthelyi dolgozatot megírta, de nem ért el 30 pontot, akkor a pótláskor, pót zárthelyi dolgozatot írhat.</li> <li>• Ha a hallgató a zárthelyi dolgozatot megírta, és elért legalább 30 pontot, de elégedetlen az eredményével, akkor a pótláskor a pót zárthelyi dolgozat megírásával kísérletet tehet a javításra. Ekkor azonban az új eredmény helyettesíti a régit, tehát rontani is lehet.</li> <li>• Ha a hallgató nincs letiltva, és a szorgalmi időszakban nem szerzett aláírást, akkor a vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal, egy előre megadott időpontban kísérletet tehet az aláírás megszerzésére (aláíráspótló vizsga). Ekkor a zárthelyi dolgozat témáiból, azonos időtartamban és pontszámért kap feladatokat. Az aláírás megszerzéséhez 30 pontot kell elérni.</li> </ul>				

**A vizsga módja:** írásbeli

A hallgató csak akkor vizsgázhat, ha az aláírást megszerezte.

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. Ha a vizsgán legalább 35 pontot ér el, és az aláírást a szorgalmi időszakban nem ismételt zárthelyivel szerezte meg, akkor a vizsgán szerzett pontszámához hozzáadjuk a zárthelyi dolgozatokkal szerzett összpontszámának 50%-át. Ha az aláírást csak ismételt zárthelyivel szerezte meg és a vizsgán legalább 35 pontot elér, akkor ehhez 15 pontot adunk hozzá. 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)

**Irodalom****Kötelező:***Tankönyvek:*

1. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998
2. Reimann József - Tóth Julianna: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, NTK 1998
3. Kárász Péter-Schmidt Edit: Operációkutatás, BMF NIK 5008, Bp. 2004

*Példatár:*

4. 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: Differenciálszámítás, Műszaki KK, 1995  
Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995

*Példatár:*

- Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996

Budapest, 2012. jan. 2.

Dr. Baróti György  
tantárgyfelelős