

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

<b>Óbudai Egyetem</b> <b>Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar</b>		<b>Mikroelektronikai és Technológia Intézet</b>		
<b>Tantárgy neve és kódja:</b> Matematika III.		KMEMA31TND, KMEMA31OND		
<b>Kreditérték:</b> 3				
Nappali tagozat, tavaszi félév				
<b>Szakok</b> melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki				
<b>Tantárgyfelelős oktató:</b>	Dr. Kovács Judit		<b>Oktatók:</b>	Vámos Róbert
<b>Előtanulmányi feltételek:</b> (kóddal)	Matematika II.		KMEMA21TND / KMEMA22OND	
<b>Heti óraszámok:</b>	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
<b>Számokérés módja</b> (s,v,f):	v			
<b>A tananyag</b>				
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a mérnöki matematika néhány fontos fejezetéhez tartozó legfontosabb alapfogalmakat, módszereket és eljárásokat megismertesse a hallgatókkal. A tárgy oktatása során fontos feladatunknak tartjuk a mérnöki és matematikai szemlélet összehangolását is.				
<b>Tematika:</b> Eseményalgebra. Valószínűség számítás. Statisztikai becslések. Hipotézisvizsgálat. Kétváltozós korreláció – és regresszió számítás. Idősorok elemzése. Vektor fogalma, alkalmazásai. Vektor-skalár függvény. Kétváltozós vektor-skalár függvény. Skalár-vektor függvény.				
<b>Témakör:</b>			<b>Hét Dátum</b>	<b>Óra</b>
<i>Valószínűségszámítás I.</i> Esemény fogalma. Az eseményalgebra és a halmazalgebra kapcsolata. Műveletek eseményekkel (összeadás, szorzás, kivonás). Esemény ellentettje, a biztos- és a lehetetlen esemény. Eseményalgebra kapcsolata logikai áramkörökkel. A valószínűség fogalma és Kolmogorov-féle axiómái. A valószínűség legfontosabb tulajdonságai. A kombinatorika alapfogalmainak ismételése (permutáció, variáció, kombináció).			1. 02.11	3
<i>Valószínűségszámítás II.</i> Klasszikus valószínűségi mező. A valószínűség kombinatorikus kiszámítási módja. A visszatevéses és a visszatevés nélküli mintavétel képlete. Nevezetes diszkrét valószínűség eloszlások (a binomiális, és a hipergeometrikus eloszlás, a Poisson-eloszlás)			2. 02.18	3
<i>Valószínűségszámítás III.</i> Feltételes valószínűség, független események. Valószínűségi változó fogalma. Diszkrét valószínűségi változó várható értéke, szórása és generátorfüggvénye.			3. 02.25	3
<i>Valószínűségszámítás IV.</i> Folytonos valószínűségi változók. Eloszlásfüggvény és sűrűség függvény. Folytonos valószínűségi változó várható értéke és szórása, Nevezetes folytonos eloszlások I. (az egyenletes és az exponenciális eloszlás).			4. 03.04	3

<p><i>Valószínűesszámítás V.</i>  Nevezetes folytonos eloszlások II.  A normális eloszlás legfontosabb tulajdonságai.</p>	5. 03.11	3
<p><i>Valószínűesszámítás VI.</i>  A valószínűségi változó karakterisztikus függvénye.  A nagy számok törvényei és a centrális határeloszlás-tétel.  Matematikai statisztika I.  Statisztikai becslések, Konfidencia intervallumok.</p>	6. 03.18	3
<p><i>Matematikai statisztika II./1</i>  Hipotézisvizsgálat. Statisztikai próbák (u-, t-, <math>\chi^2</math> próba).</p>	7. 03.25	3
<p><i>Matematikai statisztika II./2</i>  Kétváltozós korreláció – és regresszió számítás. Idősorok elemzése.</p>	8. 04.01	3
<p><i>Vektoralgebra</i>  Vektor fogalma, műveletek vektorokkal  (skálárral való szorzás, összeadás, kivonás, skaláris és vektoriális szorzat).  A vektor koordinátái.  Vektorok alkalmazásai (egyenes és sík egyenlete).</p>	9. 04.08	3
<p><i>Vektor-skalár függvények</i>  Vektor-skalár függvény fogalma.  Vektorsorozat határértéke.  Vektor-skalár függvény határértéke, folytonossága, differenciálhatósága.  Az előbbi fogalmak kapcsolata a koordináta-függvényekkel.  Térgörbe, mint a skalár-vektor függvény képe.  Kísérőtriéder, egyeneseinek és síkjainak egyenlete.  Vektor-skalár függvénnyel adott görbév ívhossza, természetes paraméter.  Görbület, torzió, simulókör és simulógömb.</p>	10. 04.29	3
<p><i>Kétváltozós vektor-skalár függvények</i>  Kétváltozós vektor-skalár függvény fogalma.  Kétváltozós vektor-skalár függvény határértéke, folytonossága, differenciálhatósága.  Az előbbi fogalmak kapcsolata a koordináta-függvényekkel.  A felület, mint a kétváltozós vektor-skalár függvény képe.  Érintősík és egyenlete.  Kétváltozós vektor-skalár függvénnyel adott felületdarab felszíne.  <i>Skalár-vektor függvények</i>  Skalár-vektor függvény fogalma, kapcsolata a háromváltozós valós függvényekkel.  Skalár-vektor függvény határértéke, folytonossága, differenciálhatósága.  A gradiens és tulajdonságai.  Íránymenti derivált. Differenciál. Nabla operátor. Szintfelületek.</p>	11. 05.06	3
<p>Vizsgafeladatok gyakorlása</p>	12. 05.13	3

**Félévközi követelmények:**

Az előadásokon a részvétel kötelező. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért nem kap aláírást. Tehát a tantárgyi aláírás feltétele az előadásokon való részvétel – a TVSZ-ben megengedett hiányzások számának figyelembe vétele mellett. Félévközi zárthelyi vizsga nincs.

### A vizsga módja: írásbeli

A hallgató csak akkor vizsgázhat, ha az aláírást megszerezte.

A vizsgadolgozat feladatokat (75 pont) és elméleti kérdéseket (25 pont) tartalmaz. A feladatokra 75 perc, az elméleti kérdésekre 15 perc áll rendelkezésre. Az a hallgató, aki a vizsgadolgozatának megírásakor 50 pontnál kevesebbet ér el, elégtelen (1) érdemjegyet kap. A hallgatók az alábbi táblázat szerint kapják a vizsgajegyet:

Pontszám	Vizsgajegy
86 - 100	jeles (5)
74 - 85	jó (4)
61 - 73	közepes (3)
50 - 60	elégséges (2)
0 - 49	elégtelen (1)

#### Egyéb:

A vizsgán elektronikus segédeszköz - számológép használható, mobiltelefon stb. nem. Meg nem engedett segédeszközök használata a vizsgáról való kizárást eredményezheti. A vizsgán (kivéve a vizsga elméleti kérdéseket tartalmazó részét) használható táblázat, de csak az előadó-vizsgáztató által, a vizsga előtt kiosztott képletgyűjtemény.

#### Irodalom

Kötelező:

Tankönyvek:

1. Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra. NTK 1999
2. Reimann J. - Tóth J. : Valószínűségszámítás és matematikai statisztika NTK 1998
3. Solt György : Valószínűségszámítás (Bolyai sorozat) MK 1995

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

Példatár:

Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996