



Tantárgy kód

**BMETE95AM27**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Matematikai statisztika</b>								
2.	A tárgy angol címe	<b>Mathematical Statistics</b>								
3.	A tárgy rövid címe	Követelmény	<b>2</b>	+	<b>2</b>	+	<b>2</b>	v	Kredit	<b>6</b>
4.	Ajánlott/kötelező tanulmányi rend									
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3			
	4.1	BMETE95AM24	Valszám							
	4.2									
	4.3									
5.	Kizáró tantárgyak									
6.	A tantárgy felelős tanszéke	<b>Sztochasztika Tanszék</b>								
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Bolla Marianna</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>						

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2012.01.12.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	<b>2012.02.02.</b>
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

**Megjegyzések**

Csak az űrlap fehéren hagyott mezőibe írjunk és a mezők között a **tabulátor** billentyűvel haladjunk! Ha egy kitöltött mezőből tabulátor billentyűvel lépünk ki, több más mező értéke automatikusan megváltozhat. Egy adott mezőre lépve, az állapotsorban megjelenő rövid, ill. az F1 gomb megnyomásakor kapható hosszabb leírás ad segítséget a kitöltéshez. A *tantárgy kódot* és a *tárgy rövid címét* a dékáni hivatal adja.

**1-2. sorok:** A tárgy címének (max. 85 karakter) célszerű legalább egy karakterben különböznie minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

**3. sor:** A követelmény eladás+gyakorlat+labor formátumú, az utolsó mező a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ F1). A kredit megadásánál ügyelni kell arra, hogy az alább részletezett, a tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyiségével összhangban legyen (összes óraszám = kredit\*30 óra).

**4. sor:** Legfeljebb 3, már korábban hallgatott tárgy adható meg a 4.1 sorban. A 4.2 és 4.3 sorok *vagyilag* lehetőségek megadására szolgálnak, például abban az esetben, ha az egyik tárgynak korábban oktatott változatai is megfelelnek. **5. sor:** A *kizáró tantárgyaknál* azokat a tárgyakat kell felsorolni, amelyek tematikái a most akkreditálandó tárggyal 75% vagy annál nagyobb átfedést mutatnak.

**6-7. sorok:** A felelős tanszék és oktató hatáskörét, ill. kijelölésének feltételeit a *Képzési Kódex 2010* c. dokumentum 4.§-a tartalmazza.

<b>Tematika</b>				
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít Valós analízis, kombinatorika, valószínűségi eloszlások, nagy számok törvényei			
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) TTK Matematika BSc képzés kötelező tárgya			
11.	A tantárgy részletes tematikája Statisztikai alapfogalmak. Statisztikai mérés, statisztikai minta, adatok áttekintése, statisztikák, rendezett minták. Glivenko-Cantelli tétel, Kolmogorov-Szmirnov tételkör. Elégségesség, teljesség, exponenciális eloszláscsalád. Becslésemélet. Pontbecslések tulajdonságai: torzítatlanság, efficiencia, konzisztencia. Fisher-információ, Cramer-Rao egyenlőtlenség, Rao-Blackwell-Kolmogorov tétel. Becslési módszerek: maximum likelihood elv, momentumok módszere, Bayes becslések. Intervallumbecslések. Hipotézisvizsgálat. Statisztikai próbák általános elmélete, Neyman-Pearson alaplemma, egyenletesen legerősebb próbák konstrukciója. Nevezetes paraméteres- és nemparaméteres próbák. Szekvenciális eljárások (Wald-féle valószínűségényados próba). Regressziós görbék, lineáris regresszióra visszavezethető modellek illesztése kétdimenziós statisztikai mintára. Lineáris modell beállítható mérési pontok esetén, legkisebb négyzetek módszere, Gauss-Markov tétel és a paraméterek maximum likelihood becslése. A gyakorlatokon az elméleti tananyagot alátámasztó feladatokat oldunk meg, becslési módszereket alkalmazunk, becslési statisztikák tulajdonságait vizsgáljuk, statisztikai próbákat konstruálunk és hipotéziseket vizsgálunk. Nagyobb méretű, valós életbeli adatrendszer vizsgálatát számítógépes laborgyakorlat keretében történik. Itt ismertetjük a statisztikai adatok főbb típusait, rögzítésüknek módjait, az Excel nyújtotta táblázatkezelési lehetőségeket, és ezek segítségével alapstatisztikákat számolunk, tesztadatokon statisztikai törvényszerűségeket illusztrálunk. Áttekintjük egy, a tanszéken hozzáférhető statisztikai programcsomag (jelenleg SPSS) nyújtotta lehetőségeket. A hangsúlyt az egyes programok részletes megismerésére és a program outputjainak interpretálására helyezzük úgy, hogy a hallgatók gyakorlati feladatokkal szembesülve, felelősséggel nyilatkozni tudjanak arról, mit jelentenek az alkalmazó szakember konkrét problémájában a kapott eredmények.			
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja			
	szorgalmi id szakban	2-2 zárthelyi dolgozat a gyakorlatok és labor anyagából, beadandó elméleti házi feladatok és egy valódi adatrendszer számítógépes elemzése	vizsgaid szakban	szóbeli vizsga az előadások anyagából
13.	Pótlási lehetőségek Egyik gyak. ill. labor zh pótolható a szorgalmi id szak végén, ill. a vizsgaid szak elején komprehenzív pótlás van.			
14.	Konzultációs lehetőségek Hetente fogadóóra, zárthelyik előtti konzultáció.			
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom			
	Bolla Marianna, Krámlí András, Statisztikai következtetések elmélete, tankönyv, Typotex, Budapest (2005).			
	Móri, F. T., Szeidl, L., Zempléni, A., Matematikai statisztika példatár, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest (1997).			
	Ketskeméty László, Izsó Lajos, Bevezetés az SPSS programrendszerbe, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest (2005).			

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	<b>84</b>
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	<b>32</b>
	16.3	Felkészülés zárthelyire	<b>18</b>
	16.4	Zárthelyik megírása	<b>0</b>
	16.5	Házi feladat elkészítése	<b>22</b>
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	<b>0</b>
	16.7	Egyéb elfoglaltság	<b>0</b>
	16.8	Vizsgafelkészülés	<b>24</b>
	16.9	<b>Összesen</b>	<b>180</b>
17.	Ellenrz adat		<b>Kredit * 30</b> <b>180</b>

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	<b>Dr. Bolla Marianna</b>	<b>egyetemi docens</b>	<b>Sztochasztika Tanszék</b>

A tanszékvezet		
19.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Tóth Bálint</b>	

**Megjegyzések**  
**16.1 sor:** Értéke automatikusan kitöltődik az rlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (eladás+gyakorlat+labor) \* (14 oktatási hét) formula szerint. **16.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó idő (a pót zárthelyik nélkül). **16.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.  
**17. sor:** Az itt szereplő értéknek és a **16.9 sorban** automatikusan megjelenő tanulmányi óraszám összegnek hozzávetőlegesen meg kell egyeznie! Tájékoztatásul azt vegyük figyelembe, hogy a hallgatók által egy szemeszterben átlagosan 30 kreditnyi munkamennyiséget kell teljesíteni, azaz a szorgalmi és vizsgaidőszak során elvárt terhelés összesen kb. 900 munkaóra.