



Tantárgy kód

**BMETE95AM35**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Alkalmazott sztochasztika</b>							
2.	A tárgy angol címe	<b>Applied Stochastics</b>							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	<b>2</b>	+	<b>2</b>	+	<b>0</b>	<b>v</b>	Kredit	<b>4</b>
4.	Ajánlott/kötelező előtanulmányi rend								
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3		
	4.1	<b>BMETE95AM34</b>	<b>SztochFoly</b>						
	4.2								
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	<b>Sztochasztika Tanszék</b>							
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Vető Bálint</b>	beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>					

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2015.02.16.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	<b>2016.04.18.</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* előadás+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 *vagylagos* lehetőségek megadására szolgálnak, például abban az esetben, ha az egyik tárgynak korábban oktatott változatai is megfelelőek. **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 <b>Bevezető valószínűségszámítás, lineáris algebra, analízis</b>		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) <b>TTK Matematika (BSc) képzés Sztochasztika sávjának kötelezően választható tárgya</b>		
11.	A tantárgy részletes tematikája <b>Felújításelmélet: felújítási paradoxon, felújítási tétel, centrális határeloszlás-tétel, eltelt és hátra lévő várakozási időre vonatkozó tételek</b> <b>Sorbanállási modellek:</b> - M/G/1 és G/M/1 sorok: stacionárius mérték, várakozási idő, speciális esetek, M/G/1 sorok mint Markov-regeneratív folyamatok - Phase type eloszlások (ML elnyelési idő), phase type felújítási folyamatok, Markov érkezési folyamatok (és ezek nem markovi kiterjesztései, mátrixexponenciális eloszlás, racionális érkezési folyamatok) - Kvázi születési-halálozási folyamatok (kvadratikus mátrixegyenlet-megoldó eljárások), M/G/1 és G/M/1 típusú sorok - Folytonos sorbanállási modellek és ezeket leíró parciális differenciálegyenletek <b>Nagyeltérés-tételek alkalmazásai:</b> - Azuma-Höfdding-egyenlőtlenség, Csernov-korlát alkalmazásai <b>Statisztikus fizika:</b> - Egyensúlyi statisztikus fizikai bevezető: véges egyensúlyi rendszerek kanonikus eloszlása és termodinamikai függvényei (hőmérséklet, nyomás, entrópia, szabad energia) - Statisztikus fizikai modellek kapcsolata nagyeltérés-tételekkel, Curie-Weiss-modell és Ising-modell, fázisátmenet (állítás megfogalmazása) <b>Hálózatok elmélete:</b> - Erdős-Rényi véletlengráf-modell fázisátmenete - Növekvő gráfok (preferential attachment model), konfigurációs modell, perkoláció.		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	<b>kötelező részvétel a gyakorlatokon, két zárthelyi dolgozat</b>	<b>írásbeli vizsga</b>
	vizsga-időszakban		
13.	Pótlási lehetőségek <b>pótzárthelyik</b>		
14.	Konzultációs lehetőségek <b>Hetente fogadóóra, zárthelyik előtt külön konzultáció</b>		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom <b>Előadó jegyzetei</b> <b>Témánként külön megadott irodalom</b>		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	<b>56</b>
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	<b>28</b>
	16.3	Felkészülés zárthelyire	<b>10</b>
	16.4	Zárthelyik megírása	<b>0</b>
	16.5	Házi feladat elkészítése	<b>0</b>
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	<b>0</b>
	16.7	Egyéb elfoglaltság	<b>0</b>
	16.8	Vizsgafelkészülés	<b>26</b>
	16.9	<b>Összesen</b>	<b>120</b>
17.	Ellenőrző adat		<b>Kredit * 30</b> <b>120</b>

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	<b>Dr. Vető Bálint</b>	<b>egyetemi adjunktus</b>	<b>Sztochasztika Tanszék</b>

A tanszékvezető		
19.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Simon Károly</b>	

### Megjegyzések

**16.1 sor:** Értéke automatikusan kitöltődik az űrlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (előadás+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.