

Óbudai Egyetem				
Neumann János Informatikai Kar		Alkalmazott Matematika Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika				
NMXVS1HMEF		Kreditérték: 4		
Alkalmazott Matematikus MSc szak		Esti tagozat 2026/27 tanév I. félév		
Tantárgy oktató(i): Dr.Szeidl László Prof. Em.				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		-		
Heti óraszámok:	Előadás: 1	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél: A tárgy célja a hallgatók valószínűségszámítási és matematikai statisztikai ismereteinek elmélyítése és a gyakorlati alkalmazásokban való alapvető jártasság megszerzése. A tárgy megértését jelentős számú példa segíti.				
Tematika: Kolmogorov-féle valószínűségi mező, teljes valószínűség tétele, Bayes-tétel, valószínűségi változók és jellemzőik, eloszlásfüggvény, várható érték, szórásnégyzet, eloszlások transzformáltjai (generátor- és karakterisztikus függvény, Laplace transzformált). Valószínűségi változók együttes jellemzése, többdimenziós eloszlások, függetlenség, kovarianciamátrix. Feltételes várható érték általános fogalma, teljes várható érték tétele, konvergencia fogalmak, Borel–Cantelli-lemma, nagy számok erős és gyenge törvényei, független tagú sorok, centrális határeloszlás-tételek. Statisztikai mező, minta, statisztika, rendezett minta, empirikus eloszlásfüggvény, Glivenko–Cantelli-tétel. Torzítatlan, hatásos és konzisztens becslés, elégséges statisztika, Neyman–Pearson-lemma,. Nevezetes statisztikák. Becslési módszerek, maximum-likelihood-becslés, momentum-módszer, legkisebb négyzetek módszere. Statisztikai hipotézisek vizsgálata, konfidenciaintervallumok, paraméteres- és nemparaméteres próbák.				
1.	Kolmogorov-féle valószínűségi mező, teljes valószínűség tétele, Bayes-tétel, a valószínűség folytonossága			
2..	Valószínűségi változók és jellemzőik, eloszlásfüggvény, várható érték, szórásnégyzet, nevezetes eloszlások.			
3.	Valószínűségi változók együttes jellemzése, többdimenziós eloszlások, függetlenség, kovarianciamátrix. Többdimenziós normális eloszlás.			
4.	Eloszlások transzformáltjai (generátor- és karakterisztikus függvény, Laplace transzformált) és alkalmazásai			
5.	Feltételes eloszlás, feltételes várható érték általános fogalma, teljes várható érték tétele			
6.	Konvergencia fogalmak, Borel–Cantelli-lemma, nagy számok erős és gyenge törvényei, független tagú sorok, centrális határeloszlás-tételek			
7.	ZH Stabilis- és korlátlanul osztható eloszlások			
8.	Statisztikai mező, minta, statisztika, rendezett minta, empirikus eloszlásfüggvény, Glivenko–Cantelli-tétel			
9.	Torzítatlan, hatásos és konzisztens becslés. elégséges statisztika. Neyman–Pearson-lemma. Nevezetes statisztikák			

10.	Becslési módszerek, maximum-likelihood-becslés, momentum-módszer, legkisebb négyzetek módszere
11.	Statisztikai hipotézisek vizsgálata, konfidenciaintervallumok
12.	Paraméteres- és nemparaméteres próbák
13.	ZH
14.	Valószínűségi változók modellezése
Félévközi követelmények	
Aláírás feltétele a TVSZ előírásai szerint. Aláírás megszerzésének feltétele: 2 ZH teljesítése legalább 40%-os eredménnyel	
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét	Témakör
7	Valószínűségszámítás
13	Matematikai statisztika
A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere	
Pótlás módja	
Pótzárthelyi	
Vizsga módja	
Írásbeli vizsga	
Vizsgajegy kialakítása	
A vizsgán elért eredmények alapján. Az egyes érdemjegyek ponthatárai: 0 – 49, elégtelen, 50 – 61, elégséges, 62 – 73, közepes, 74 – 85, jó, 86-100: jeles	
Irodalom	
Kötelező irodalom megadása: Szeidl L., Az előadás anyagai elektronikus formában megadva	
Ajánlott:	
Ajánlott irodalom megadása: Feller, W., Bevezetés a valószínűségszámításba és alkalmazásaiba, Műszaki Könyvkiadó, 1978 Borovkov, A.A., Probability Theory, Springer, 2013 Lakatos, L., Szeidl, L., Telek, M. Introduction to Queuing Systems with Telecommunication Applications, Part I: Introduction to Probability Theory, Springer, 2019 Bolla M., Krámlí A., Statisztikai következtetések elmélete, TYPOTEX, 2005 Mogyoródi J., Michaletzky Gy. (Szerk.), Matematikai statisztika, Egyetemi jegyzet, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1995 Móri T., Szeidl L., Zempléni A., Matematikai statisztika példatár, ELTE Eötvös Kiadó, 1997	
Egyéb segédletek:	
Válogatott konferencia- és folyóirat publikációk a terület aktuális szakirodalmából	