

Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet			Mintatanterv szerinti 1. félév 2024-25-1			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tyg	lab
Valószínűesszámitás és matematikai statisztika	NMXVS1HMEF	4	heti	1	1	
Tárgyfelelős: Dr.Kárász Péter			Beosztás: egy.docens			
Oktató(k): Dr.Szeidl László prof.em.						
Előtanulmányi feltételek:						
Számonkérés módja:	Vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tárgy célja a hallgatók valószínűesszámitási 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.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
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.	Stabilis- és korlátlanul osztható eloszlások
9.	Statisztikai mező, minta, statisztika, rendezett minta, empirikus eloszlásfüggvény, Glivenko–Cantelli-tétel
10.	Torzítatlan, hatásos és konzisztens becslés,. elégséges statisztika. Neyman–Pearson-lemma. Nevezetes statisztikák
11.	Becslési módszerek, maximum-likelihood-becslés, momentum-módszer, legkisebb négyzetek módszere
12.	Statisztikai hipotézisek vizsgálata, konfidenciaintervallumok
13.	Paraméteres- és nemparaméteres próbák
14.	ZH

Félévközi követelmények	
Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:	2 ZH teljesítése legalább 40%-os eredménnyel
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét	Témakör
7.	Valószínűségszámítás
14.	Matematikai statisztika
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)	
Pótlás módja	
A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:	Pótzárthelyi
Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)	
Írásbeli vizsga	
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)	
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:	Szeidl L., Az előadás összefoglaló anyaga elektronikus formában megadva
Ajánlott:	Shiryaev, A.N., Probability, Springer-Verlag, 1995 Lakatos, L., Szeidl, L., Telek, M. Introduction to Queuing Systems with Telecommunication Applications, Part I: Introduction to Probability Theory, Springer-Verlag, 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 Válogatott publikációk a terület aktuális szakirodalmából