

MTM2011L, MTB2011L
Matematikai statisztika

Tantárgy neve	Matematikai statisztika
Tantárgy kódja	MTM2011L
Meghirdetés féléve	3.
Kreditpont	4
Heti kontakt óraszám (elm.+gyak.)	2+2
Félévi követelmény	G
Előfeltétel (tantárgyi kód)	
Tantárgyfelelős neve és beosztása	Dr. Toledo Rodolfo PhD, főiskolai tanár
Tantárgyfelelős tanszék kódja	MI

1. A tantárgy elsajátításának célja

A matematikai statisztikai alapjainak lerakása. A hallgató legyen képes önállóan statisztikai minták értékelésére és statisztikai próbák végrehajtására.

2. Tantárgyi program

Statisztikai minta, mintavételezés. Tapasztalati eloszlás, tapasztalati eloszlásfüggvény, tapasztalati becslések, Glivenko-Cantelli-tétel. Fisher-féle információ, függetlenek együttes információja, statisztika információja, információ és átparaméterezés. Pontbecslések: torzítatlanság, hatásosság, megengedhetőség, minimalitás. Rao-Blackwell-tétel. Teljesség. Cramér-Rao-egyenlőtlenség. Becslési módszerek: momentum-módszer, maximum-likelihood becslés. A ML-becslés aszimptotikus tulajdonságai. Statisztikai hipotézisvizsgálati alapfogalmak. A Neyman-Pearson-lemma. A próba erejének aszimptotikája. A normális eloszlás paramétereire vonatkozó klasszikus próbák: u-, t- és F-próba, Fisher-Bartlett-tétel. Khi-négyzet próbák diszkrét illeszkedés-, homogenitás- és függetlenségvizsgálatra. Becsléses illeszkedésvizsgálat. Többdimenziós normális eloszlás, paraméterek becslése és azok tulajdonságai. Regresszió, lineáris regresszió, korlátos rangú regresszió. Lineáris modell, becslés és hipotézisvizsgálat lineáris modellben. Szórásanalízis.

3. Évközi tanulmányi követelmények

Aktív részvétel a gyakorlatokon. A gyakorlat sikeres teljesítése feltételezi az előadás anyagának alapos ismeretét.

4. A megszerzett ismeretek értékelése (félévközi jegy, vizsgajegy)

Gyakorlati jegy.

5. Az értékelés módszere

Az írásbeli dolgozatokban egyaránt szerepelnek az előadáshoz kapcsolódó elméleti kérdések és gyakorlati feladatok 50-50%-ban.

6. Az ismeretek, készségek és kompetenciák elsajátításához rendelkezésre álló segédanyagok

7. Kötelező, ajánlott irodalom (3-5 db)

- Móri Tamás, Szeidl László, Zempléni András: Matematikai statisztika példatár. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 1997.
- Nagy Márta, Sztrik János, Tar László: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika. Feladatgyűjtemény. Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2000.
- Prékopa András: Valószínűségelmélet. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1972.
- Tandori Károly: Valószínűségszámítás. JATE jegyzet, Szeged, 1973.
- Tandori Károly: Matematikai statisztika. JATE jegyzet, Szeged, 1974.
- Lukács Ottó: Matematikai statisztika, Műszaki Könyvkiadó, 2007.

A tananyag időrendi bontásban:

1. konzultáció: Minta, tapasztalati eloszlásfüggvény, Glivenko-tétele, pontbecslések tulajdonságai. Konfidencia intervallum. A statisztika nevezetes eloszlásai.
2. konzultáció: Becslési módszerek: maximum-likelihood becslés. Hipotézis vizsgálati alapfogalmak, A normális eloszlás paramétereire vonatkozó klasszikus próbák.
3. konzultáció: Khi-négyzet próbák diszkrét illeszkedés-, homogenitás- és függetlenségvizsgálatra. Becsléses illeszkedésvizsgálat. Regresszió, lineáris regresszió, legkisebb négyzetek módszere.

Nyíregyháza, 2012 szeptember 13.

Dr. habil. Nagy Károly PhD
Főiskolai tanár