

BSc Matematika Alapszak, 2017.

Matematikai Intézet,
Természettudományi Kar,
Eötvös Loránd Tudományegyetem.

Matematikai statisztika

- **Óraszám** ($ea+gy$): $2 + 2$
- **Specializáció**: matematikus
- **Kredit** ($ea+gy$): $3 + 2$
- **Számonkérés**: kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód** (ea, gy): matst_1u0_m17ea, matst_1u0_m17ga
- **Ajánlott félév**: 6
- **Státusz**: kötelező
- **Specializáció**: alk. mat.
- **Kredit** ($ea+gy$): $3 + 2$
- **Számonkérés**: kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód** (ea, gy): matst_1u0_m17ea, matst_1u0_m17ga
- **Ajánlott félév**: 6
- **Státusz**: kötelező

Tantárgyfelelős

- Móri Tamás, Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék, Matematikai Intézet.

Előfeltételek

A gyakorlat előfeltételei:

- **Erős**: Valószínűségszámítás2E-m (valsz_2m0_m17ea) vagy Valószínűségszámítás2E-a (valsz_2a0_m17ea)

Az előadás előfeltételei:

- **Gyenge**: a gyakorlat

Megjegyzések

- **Pótlási lehetőség**: A félév végén, indokolt esetben, a gyakorlatvezető döntése alapján egy javító zárthelyi dolgozat írására van lehetőség.

A tematikát kidolgozta:

- Móri Tamás, Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék, Matematikai Intézet.

Szükséges előismeretek

- **Lineáris algebrából/Funkcionálanalízisből**: szimmetrikus (és pozitív szemidefinit) mátrixok spektrálfelbontása (diagonális alakja). Valós ortonormált mátrixok, projekciók (minden csak véges dimenzióban). Kvadratikus alakok.
- Esetleg Moore-Penrose féle pszeudo inverz.
- **Mértékelméletről**: a mértékkiterjesztési tétel, Radon-Nikodym derivált és tulajdonságai, Fubini tétele, helyettesítéses integrálás.
- **Valószínűségszámításból**: az alapvető konvergenciafajták és -tételek (nagy számok törvénye, centrális határeloszlás-tétel), Cramér-Szluckij lemma, karakterisztikus függvény.
- Feltételes várható érték és valószínűség általános fogalma. Feltételes eloszlás (reguláris verzió),

feltételes sűrűségfüggvény.

- Sűrűségfüggvény transzformációs formula. Kovarianciamátrix, (kereszt)kovariancia többdimenzióban is.
- Egydimenziós normális eloszlás, gamma-eloszlás, béta-eloszlás, konvolúciók.

A tantárgy célkitűzése

A tárgy célja a matematikai statisztika alapfogalmainak és néhány alapvető módszerének az ismertetése.

Irodalom

- **Mogyoródi, Michaletzky (Szerk.):** *Matematikai statisztika*. Egyetemi jegyzet. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1995.
- **A. A. Borovkov:** *Matematikai statisztika*. Typotex Kiadó, 1999.
- **Bolla, Krámli:** *Statisztikai következtetések elmélete*. Typotex Kiadó, 2005.
- **Móri, Szeidl, Zempléni:** *Matematikai statisztika példatár*. ELTE Eötvös Kiadó, 1997.

Tematika

Statisztikai mező. Tapasztalati eloszlás, Glivenko-Cantelli tétel. Elégségesség. Teljesség. Fisher-információ. Pontbecslések. Torzítatlanság, megengedhetőség, minimaxitás, hatásosság, konzisztencia. Blackwellizálás. Információs határ. Tapasztalati becslések, momentum-módszer, maximum-likelihood becslés. Bayes-becslés. Hipotézisvizsgálat, próbák. Neyman-Pearson lemma. Klasszikus paraméteres próbák. χ^2 -próbák. Klasszikus nem-paraméteres próbák. Többdimenziós normális eloszlás, a paraméterek becslése. Becslés és hipotézisvizsgálat lineáris modellben. Konfidenciahalmazok és -intervallumok.