

Syllabus

Leíró és matematikai statisztika

Matematika alapszak, matematikai elemző szakirány

2021/2022. tavaszi félév

Az oktató adatai

Név	Zempléni András
Tanszék	Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)
Szoba	D 3-310
E-mail	andras.zempleni@ttk.elte.hu
Honlap	zempleni.elte.hu

A tantárgy célja bevezető statisztikai ismeretek átadása – az adatelemzés alapvető eszközeinek bemutatása és a valószínűségszámítási ismeretekre épülő matematikai statisztika főbb témáinak megismerése által a hallgatók modellezési készségének fejlesztése. Bővebb tervezett tematika:

- Leíró statisztika
 - Alapfogalmak: sokaság, ismerv, statisztikai sorok és táblák
 - Mintavételi módszerek
 - Viszonyszámok
 - Koncentráció
 - Adatelemzés
 - A sokaság vizsgálata több ismerv alapján – asszociáció, korreláció, vegyes kapcsolat
 - Standardizálás, indexszámítás
- Matematikai statisztika:
 - Alapfogalmak: statisztikai mező, minta, statisztika, fontos statisztikák
 - Rendezett minta
 - Eloszlások fontos tulajdonságai: középértékek, szóródási mutatók, ferdeség, lapultság, kvantilisfüggvény. Ezek tapasztalati verziója, konkrét mintából számolásuk.
 - Statisztikai becslések tulajdonságai, pont- és intervallumbecslések
 - Becslési módszerek: maximum likelihood becslés, momentumbecslés, Bayes-becslés.
 - Hipotézisvizsgálat:
 - * Alapfogalmak: kritikus és elfogadási tartomány, első- és másodfajú hiba, statisztikai próba, p -érték
 - * Likelihood-hányados próba
 - * Egy- és kétmintás u -próba, t -próba, F -próba
 - * χ^2 -próbák, normalitásvizsgálat
 - * nemparaméteres próbák
 - Feltételes várható érték, valószínűségi változók közelítése más valószínűségi változókkal, lineáris modell (regresszió)
 - Varianciaanalízis (ANOVA)

Ajánlott irodalom

- Korpásné: Általános statisztika I. \rightsquigarrow tankönyv leíró statisztikához
- Molnárné-Tóthné: Általános statisztika példatár I. \rightsquigarrow példatár leíró statisztikához
- Bolla-Krámlí: Statisztikai következtetések elmélete. \rightsquigarrow tankönyv matematikai statisztikához
- Fazekas (szerk.): Bevezetés a matematikai statisztikába. \rightsquigarrow tankönyv matematikai statisztikához
- Móri-Szeidl-Zempléni: Matematikai statisztika példatár.

Elektronikus oktatási segédanyagok:

- Baran: Hipotézisvizsgálat <https://gyires.inf.unideb.hu/mobiDiak/Baran-Sandor/Hipotezisvizsgasstat.pdf>
- Fazekas: Statisztika <https://gyires.inf.unideb.hu/AM/statmobi.pdf>
- Pröhle-Zempléni: Statistical Problem Solving in R. Elérési helye: http://zempleni.elte.hu/Stat_R_Prohle_Zempleni
 ~> **R** programnyelv bevezető, a benne szereplő statisztikai témák erősen átfednek az előadással

Tudnivalók a vizsgáról

- Vizsga: írásbeli, 2 és fél órás, 120 pontos
 - Nagy része feladatmegoldás (tesztes és kifejtős feladatok)
 - Definíciók, tételek, bizonyítások, módszerek bemutatása
 - **R** nyelvű számítógépes output-ok, számítások végeredményeinek kiértékelése, szöveges értelmezése
 - I. rész: 40 pontos: tesztfeladatok, definíciók, tételek, rövid keresztkérdések
 - II. rész: 80 pontos: főleg kifejtős kérdések
 - Vizsgapontok szereshetőek (kb max 20) az előadáshoz kapcsolódóan is (villámkérdések, kvízek megoldásával, az előadáson való aktív részvétellel)
- | | | | | |
|---------------------------|---------------|-----|---|-----|
| | elégtelen (1) | 0 | – | 44 |
| | elégséges (2) | 45 | – | 64 |
| · Osztályozás (tervezet): | közepes (3) | 65 | – | 84 |
| | jó (4) | 85 | – | 104 |
| | jeles (5) | 105 | – | |