

Sztochasztika

Tantárgyi tájékoztató, 2025-26 tavaszi félév

Matematikatanár hallgatók számára

1. Kurzus adatai

Tantárgy neve (kódja):	Sztochasztika (OMT1215)
Heti óraszám:	2+2 (elmélet+gyakorlat)
Előadó:	Molnár Gábor Marcell ✉ molnar.gabor@nye.hu
Fogadóóra:	Intézeti honlap szerint (emailben előzetes egyeztetés ajánlott)

2. Követelmények

A kurzus kollokviummal végződik. A vizsga írásbeli. A szorgalmi időszakban megajánlott jegy szereshető két félévközi dolgozat alapján, melyek idejét a félév közben a csoporttal közösen egyeztetjük legalább 2 héttel a dolgozat előtt. A gyakorlatokon az aktív részvétel kötelező. A jegymegajánló dolgozatokat javítani nem lehet. **A jegyszerzéshez elengedhetetlen mindkét dolgozat, egyenként legalább 20-20%-os teljesítése.** Amennyiben ez teljesül, úgy az eredményt a két zárthelyi dolgozat százalékos eredményének számtani közepe adja a lentebb látható határok szerint.

Jeles (5):	85 – 100%
Jó (4):	70 – 85%
Közepes (3):	55 – 70%
Elégséges (2):	40 – 55%
Elégtelen (1):	0 – 40%

Ha nem sikerül megajánlott jegyet szerezni (vagy nem elégedett vele), akkor a vizsgaidőszakban vizsgát kell tenni. A vizsgán alkalmazott ponthatárok megegyeznek a fentiekkel. A vizsgadolgozat a két jegymegajánló dolgozat alapján kerül összeállításra.

3. Tematika

Valószínűségi mező, feltételes valószínűség, a teljes valószínűség tétele, a Bayes-tétel, események függetlensége. Valószínűségi változók, az eloszlásfüggvény. Geometriai valószínűség. Nevezetes diszkrét valószínűségi eloszlások. Sűrűségfüggvény, nevezetes folytonos valószínűségi eloszlások. Várható érték, szórás, momentumok. Valószínűségi változók függetlensége. Markov- és Csebisev egyenlőtlenség. A nagy számok törvényei, a központi határeloszlástétel.

Statisztikai minta és jellemzői. Medián kvantilis, Statisztikai hipotézisvizsgálati alapfogalmak. Első- és másodfajú hiba. A normális eloszlás paramétereire vonatkozó klasszikus próbák: u -, t - és F -próba. Khi-négyszet próbák diszkrét illeszkedés-, homogenitás- és függetlenségvizsgálatra. Brown-mozgás, Markov folyamatok. Matematikai játékok, rejtvények, versenyfeladatok.

Vonatkozó tétel a komplex szakterületi zárószigorlatról

Valószínűségszámítási axiómák. Klasszikus és geometriai valószínűség. Feltételes valószínűség, események függetlensége. Teljes valószínűség tétele és Bayes tétele. A valószínűségi változó. Eloszlás- és sűrűségfüggvény. Nevezetes diszkrét és folytonos eloszlások. Várható érték és szórás. A nagy számok törvénye. Minta, tapasztalati eloszlás. Alapstatisztikák (átlag, medián, szórás, kvantilisek). Statisztikai próba, első- és másodfajú hiba. Klasszikus próbák a normális eloszlás paramétereire.

Vonatkozó témakörök az aktuális érettségivizsgán

Valószínűségszámítás, középszint: Ismerje és alkalmazza konkrét példák esetén a következő fogalmakat: esemény, eseménytér, elemi esemény, események összege és szorzata, eseménykomplementere, egymást kizáró események, független események. Ismerje és alkalmazza a klasszikus (Laplace-)modellt. Tudja meghatározni eseménykomplementerének a valószínűségét. Ismerje a szemléletes kapcsolatot a relatív gyakoriság és a valószínűség között. Ismerje és alkalmazza a geometriai valószínűségmodelljét. Definiálja és alkalmazza a középszinten felsorolt fogalmakat.

Valószínűségszámítás, emelt szint: Definiálja és alkalmazza a feltételes valószínűség fogalmát. Tudjon valószínűséget számítani visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel esetén. Tudja értelmezni a binomiális eloszlást (visszatevéses modell) és a hipergeometriai eloszlást (visszatevés nélküli modell). Tudjon ezek alkalmazásával konkrét valószínűségeket kiszámítani. Ismerje és alkalmazza a várható érték fogalmát.

Statisztika, középszint: Tudjon adathalmazt szemléltetni. Tudjon adathalmazt táblázatba rendezni és táblázattal megadott adatokat feldolgozni. Értse a véletlenszerű mintavétel fogalmát. Tudjon kördiagramot, oszlopdiagramot és sodrófa (box-plot) diagramot készíteni. Tudjon választani megfelelő diagramtípust egy adathalmaz ábrázolásához, és tudjon a választása mellett érvelni. Tudjon adott diagramról információt kiolvasni. Tudjon grafikus manipulációkat felismerni és javítani diagramok esetén. Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: osztályba sorolás, gyakorisági diagram, relatív gyakoriság. Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: átlag, kvartilisek, medián, módusz, terjedelem, szórás. Tudja kiszámítani ismert átlagú adathalmazok egyesítésének átlagát. Tudja a szórást kiszámolni adott adathalmaz esetén a definíció alkalmazásával vagy számológéppel. Tudjon adathalmazokat összehasonlítani a tanult statisztikai mutatók segítségével.

Statisztika, emelt szint: Tudjon adathalmazokat összehasonlítani sodrófa-diagramok alapján. Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: súlyozott számtani közép, átlagos abszolút eltérés. Tudjon választani az adathalmazt jól jellemző középértéket, és tudjon a választása mellett érvelni. Tudjon statisztikai adatokat értelmezni, értékelni, azokból tudjon statisztikai következtetéseket levonni.

4. Ajánlott irodalom

1. Gát György: Valószínűségszámítás (szabadon letölthető)
2. Rényi Alfréd: Valószínűségszámítás
3. Fazekas István: Bevezetés a valószínűségszámításba
4. Solt György: Valószínűségszámítás
5. Denkinger Géza: Valószínűségszámítás
6. Tómacs Tibor: Valószínűségszámítás, feladatok (szabadon letölthető)
7. Schultz János, Tarcsay Tamás: Matematika 11-12 - Emelt szint (szabadon letölthető)

5. Egyéb elvárások

Minden egyéb tekintetben, amelyre jelen tantárgyi tájékoztató nem tér ki, a Nyíregyházi Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata, illetve a Nyíregyházi Egyetem Etikai Kódexe a mérvadó.

2026. február 9.

Molnár Gábor Marcell