

Tárgytematika / Course Description Sztochasztikus folyamatok

GKNM_MSTM024

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Harmati István Árpád

Félév / Semester: 2024/25/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja, hogy a hallgató megismerje az egyszerűbb sztochasztikus folyamatokat és ezek néhány alkalmazási területét.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

- 1.hét A valószínűség-elmélet fogalmainak átisméltése I.
- 2.hét A valószínűség-elmélet fogalmainak átisméltése II.
- 3.hét Sztochasztikus folyamatok. Horizontális és vertikális tárgyalásmód. Egyszerűsítési lehetőségek. Markov-láncok, véges állapotterű Markov-láncok, átmenetvalószínűség mátrix.
- 4.hét Többlépéses átmenetvalószínűség, határeloszlás, invariáns eloszlás.
- 5.hét Állapotok osztályozása. Visszatérősség, elérési idő. Pagerank.
6. hét Végtelen állapotterű Markov-láncok.
- 7.hét Bernoulli-folyamat. Poisson-folyamat.
- 8.hét Születési és halálozási folyamatok. Tömegkiszolgálási rendszerek. Little-formula. Az M/M/1 rendszer.
- 9.hét M/M/inf. M/M/k. M/M/k/n.
- 10.hét Felújítási folyamatok. M/G/1. G/M/1. G/G/1.
- 11.hét Autokovariancia függvény, autokorrelációs függvény. Stacionárius folyamatok, másodrendben gyengülő folyamatok.
- 12.hét A Wiener-folyamat. Gauss folyamatok.
- 13.hét Wiener szűrő. Kálmán szűrő.
- 14.hét A félév anyagának összefoglalása, rendszerezése.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

A tárgyból a zárthelyik (8. és 14. hét) eredménye alapján megajánlott jegy szerezhető. Ennek hiányában írásbeli vizsgát kell tenni. A vizsgán 60 pont érhető el. Értékelés:

- 0-29: elégtelen
- 30-36: elégséges
- 37-44: közepes
- 45-52: jó
- 53-60: jeles

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

G. F. Lawler: Introduction to Stochastic Processes

Sheldon M. Ross: Introduction to Probability Models

Alberto Leon-Garcia: Probability, Statistics and Random Processes for Electrical Engineering

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL