

## Tárgytematika / Course Description Sztochasztikus folyamatok

GKLM\_MSTM024

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Harmati István Árpád

Félév / Semester: 2024/25/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 12/0/0

### 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-tul. állapotterű Markov-láncok, átmenetvalószínűség mátrix.
- 4.hét Többlépéses átmenetvalószínűség, határeloszlás, invariáns eloszlás.
- 5.hét Állapotok osztályozása. Visszatérőség, elérési idő. Pagerank.
6. hét Végtelen állapotterű Markov-láncok.
- 7.hét Bernoulli-folyamat. Poisson-folyamat.
- 8.hét Születési és halálzási 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 gyengén stac. 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 / ASSESSMENT'S METHOD

Az értékelés a vizsgaidőszakban írt vizsga alapján történik.

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 Stochastic Processes for Electrical Engineering

---

## **AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL**