

Tárgytematika / Course Description
Sztochasztikus folyamatok**GKNM_MSTM024****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Harmati István Árpád**Félév / Semester:** 2025/26/1**Beszámolási forma /****Assesment:** Vizsga**Tárgy heti óraszám /****Teaching hours(week):** 2/2/0**Tárgy féléves óraszám /****Teaching hours(sem.):****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 átvizsgálása I.
2.hét	A valószínűség-elmélet fogalmainak átvizsgálása II.
3.hét	Sztochasztikus folyamatok. Horizontális és vertikális tárgyalásmód. Egyszerűsítési lehetőségek. Markov-folyamatok. Véges 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 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. Kalman 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