

توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس: Stochastic Processes I	نام درس: فرآیندهای تصادفی ۱
	پیش‌نیاز: احتمال ۲	تعداد واحد: ۴
	فعالیت کلاسی:	تعداد ساعت: ۶۴
		نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با فرآیندهای تصادفی از جمله فرایند پواسون و زنجیره‌ی مارکف و کاربرد آن‌ها

سرفصل مطالب:

- مروری بر توزیع‌های شرطی و امید شرطی
- تعاریف و مفاهیم پایه‌ای در مورد فرایند تصادفی، توزیع‌های متناهی بعد، فرایند برنولی و خواص آن، تعریف فرایندها با نمودار مستقل و مانا، تعریف فرایند شمارشی
- فرآیندهای پواسون: معرفی فرآیند، ویژگی‌های فرآیند، ارتباط با توزیع نمایی، زمان‌های ورود، زمان‌های بین ورود و ارتباط با آماره‌های ترتیبی توزیع یکنواخت، فرایند پواسون ترکیبی
- زنجیره‌های مارکف: تابع انتقال، توزیع اولیه، زمان‌های اصابت، ماتریس انتقال، وضعیت‌های گذرا و بازگشتی، احتمال‌های جذب، زنجیره‌های زاد و مرگ، فرایند شاخه‌ای و خواص آن، تجزیه فضای مکان، مسئله ورشکستی بازیکن
- توزیع‌های ایستا: خواص توزیع‌های ایستا، زنجیره‌های ساده نشدنی، وضعیت‌های بازگشتی مثبت و بازگشتی پوچ، متوسط تعداد دفعات ملاقات یک وضعیت بازگشتی، توزیع حدی، زنجیره‌های مارکف ارگودیک، اشاره‌ای به روش‌های مونت‌کارلو، زنجیره‌های برگشتی، روش مونت‌کارلو زنجیره مارکفی در حالت گسسته (الگوریتم متروپولیس هستینگ و گیبز در حالت گسسته)

فهرست منابع:

- 1- Bremaud, P. *Markov Chains, Gibbs fields, Monte Carlo Simulation and Queues*, Springer, New York, 1999.
- 2- Cinlar, E. *Introduction to Stochastic Processes*, Dover Books on Mathematics, 2013.
- 3- Häggström, O., *Finite Markov Chains and Algorithmic Applications*, Cambridge University Press, 2003.
- 4- Pinsky, A. M. and Karlin, S. *An Introduction to Stochastic Modeling*, 4th Edition, Academic Press, 2010.
- 5- Resnick, S. *Adventures of Stochastic Processes*, Birkhäuser, 2002.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
		نوشتاری: -----	
		عملکردی: -----	-----

