

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

هدف کلی درس:

آشنایی با فرایندهای تصادفی از جمله فرایند پواسون و زنجیره مارکف و کاربرد آنها

سرفصل مطالب:

- مروری بر توزیع های شرطی و امید شرطی
- تعاریف و مفاهیم پایه ای در مورد فرایند تصادفی، توزیع های منتهای بعد، فرایند برنولی و خواص آن، تعریف فرایندها با نمونه های مستقل و مانا، تعریف فرایند شمارشی
- فرایندهای پواسون: معرفی فرایند، ویژگی های فرایند، ارتباط با توزیع نمائی، زمان های ورود، زمان های بین ورود و ارتباط با آماره های ترتیبی توزیع یکنواخت، فرایند پواسون ترکیبی
- زنجیره های مارکف: تابع انتقال، توزیع اولیه، زمان های اصاب، ماتریس انتقال، وضعیت های گذرا و بازگشتی، احتمال های جذب، زنجیره های زاد و مرگ، فرایند شاخه ای و خواص آن، تجزیه فضای مکان، مسئله ورشکستی بازیکن
- توزیع های ایستا: خواص توزیع های ایستا، زنجیره های ساده نشدنی، وضعیت های بازگشتی مثبت و بازگشتی بوج، متوسط تعداد دفعات ملاقات یک وضعیت بازگشتی، توزیع حدی، زنجیره های مارکف ارگودیک، اشاره ای به روش های مونت کارلو، زنجیره های برگشتی، روش مونت کارلو زنجیره مارکفی در حالت گسسته (الگوریتم متروبولیس هسینگ 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	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
		نوشتاری: -----	
		عملکردی: -----	