

		فارسی		دستگاه های دینامیکی گسسته ۱		عنوان درس			
		انگلیسی		Discrete Dynamical Systems 1					
دروس پیش نیاز		تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد					
مبانی سیستم های دینامیکی (کارشناسی)		۴۸	۳	اختیاری		اصلی		پایه	
				عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
		نیاز به اجرای پروژه عملی: ندارد				حل تمرین: ندارد			

هدف:

ریزمواددرس:

دستگاه های دینامیکی گسسته یک بعدی شامل معادلات تفاضلی خطی باضرایب ثابت و متغیر، پایداری نقاط ثابت هذلولوی و غیرهذلولوی و نوع پایداری آنها. مشتق شوارتزی، قضیه شارکوسکی و معکوس آن، انشعابات مضاعف سازی دوره تناوب، دینامیک نمادین، مجموعه کانتور، آشوب ازدیدگاه دیوینی، مزدوج بودن، حساسیت نسبت به شرط اولیه و نماهای لیاپانف، آشوب ازدیدگاه لی-یورک. دستگاه های دینامیکی در صفحه شامل دستگاه های خطی، معادلات تفاضلی مرتبه ۲، نمای فاز، توابع لیاپانف، قضیه هارتمن-گرابمن، قضیه منیفلدپایدار، اتومورفیسم هذلولوی تورال آنوسف، نگاشت های نعل اسبی وهنان، انشعاب نیمارک سکر. رباینده بودن و تحلیل نیم سیکل. دیگر تعاریف آشوب، قضیه ماروتو، ارتباط بین آشوب ازدیدگاه دیوینی و لی-یورک. نظریه ارگودیک، انتروپی، انشعابات وفرم های نرمال نگاشت ها، محاسبه نما های لیاپانف، کنترل و هماهنگ سازی آشوب. مدل های کاربردی شامل برخی مدل ها در بیولوژی، اقتصاد، علوم اجتماعی، شبکه های عصبی، اتوماتای سلولی، رمزنگاری آشوبناک، تعامل بین آشوب ونظریه کدگذاری.

مراجع پیشنهادی:

1. S. N. Elaydi, *Discrete Chaos, with Applications in Science and Engineering*, Second Edition, Boca Raton: Chapman and Hall/CRC, 2008.
2. K. T. Alligood, T. D. Sauer, J. A. Yorke, *Chaos: An Introduction to Dynamical Systems*, Springer, 2000 .
3. R. L. Devaney, *An Introduction to Chaotic Dynamical Systems*, Second Edition, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1989 .

