

		فارسی		دستگاه های دینامیکی ۱		عنوان درس				
Dynamical Systems 1		انگلیسی								
دروس پیش نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد							
نظریه مقدماتی معادلات دیفرانسیل (کارشناسی)	۴۸	۳	اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
			عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
			نیاز به اجرای پروژه عملی: ندارد						حل تمرین: ندارد	

هدف:

ریز مواد

دستگاه های خطی و پایداری خطی شده: هندسه جریان ها، معادل بودن جریان ها، زیر فضاهای پایدار، ناپایدار و مرکزی، پایداری نقاط تعادل قضیه هارتمن گرابمن، پایداری و دامنه جاذبه: توابع لیاپانف، اصل پایایی لاسال، دامنه جاذبه نقطه تعادل، قضایای منیفلد پایدار و ناپایدار، دستگاه های هامیلتونی و گرادبانی در صفحه انشعابات مقدماتی، انشعاب گره زینی، جنگال، تبادل پایداری، هیسترسیس و گوشه. انشعابات دستگاه های خطی، انشعابات در دستگاه های گرادبانی و همیلتونی. شکافت انشعابات در دستگاه های خطی. پایداری ساختاری. قضیه پیکستو، دسته بندی نقاط تعادل در صفحه، قطاع های هذلولوی، سهموی و بیضوی. انشعابات در دستگاه های با بعد n قضایای منیفلد مرکزی در دستگاه های وابسته به پارامتر. قضیه فرم نورمال بیرکهف، انشعاب پوانکاره-آندرونوف-هاپف. وجود و عدم وجود سیکل های حدی: قضیه پوانکاره بندیکسون در صفحه، شرط بندیکسون و دولاک. نظریه اندیس. پایداری و انشعابات موضعی سیکل های حدی. مراجع پیشنهادی:

1. Hale, J., Kocak, H., *Dynamics and Bifurcations*, Springer-Verlag, New York, 1991
2. Perko, L., *Differential Equations and Dynamical systems*, 3rd edition, Springer-Verlag, 2001
3. Hirsch, M. W., Smale, S., Devaney, R. L. *Differential equations, Dynamical Systems and an introduction to Chaos*, Second edition, Elsevier, Academic Press, 2004
4. Guckenheimer, J.; Holmes, P, *Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems and Bifurcations of Vector Fields*, Springer-Verlag, New York, 1988
5. Wiggins, S.; *Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos*, Springer-Verlag, New York, 1990

