

عنوان درس		فارسی	نظریه سیستم های کند-تند و سیکل های کانارد در صفحه							
		انگلیسی	Slow-Fast Systems and Canard Cycles in Plane							
دروس پیش نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد							
دستگاه های دینامیکی ۱	۴۸	۳	اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
			عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
			نیاز به اجرای پروژه عملی: ندارد						حل تمرین: ندارد	

هدف:

ریزمواد درس:

مقدمه: مدل های تصادفی و شبه پایداری، مقیاس های زمانی و سیستم های کند-تند، سیستم های کند-تند قطعی: منیفلدهای کند، تعاریف و مثال ها، همگرایی به یک منیفلد کند پایدار، نظریه هندسی اختلال تکین (وجود یک منیفلد آدیاباتیکی)، انشعابات دینامیکی (پویا)، کاهش منیفلد مرکزی، انشعاب گره-زینی، انشعاب چنگال متقارن و تاخیر انشعاب، چگونگی بدست آوردن قوانین مقیاس گذاری، انشعاب هایف و تاخیر در انشعاب، مدارهای تناوبی و معدل گیری، همگرایی به یک مدار تناوبی پایدار، منیفلدهای پایا، سیستم های وابسته به زمان کند ۱-بعدی: شاخه های تعادل پایدار، حالت خطی، حالت غیر خطی، تخمین های لحظه ای، شاخه های تعادل ناپایدار، انشعاب چنگال نامتقارن، سیستم های دینامیکی کند-تند چند بعدی: منیفلدهای کند و کاهش به متغیرهای کند، مدارهای تناوبی، دینامیک در نزدیکی یک مدار تناوبی ثابت، دینامیک در نزدیکی یک مدار تناوبی آرام، انشعابات، کاربردها: نوسانگرهای غیر خطی، معادله لانگوین میرا شده، نوسانگر وندریل، مدل های ساده آب و هوا
مرجع پیشنهادی:

1. N. Berglund and B. Gutzwiller, *Noise-Induced Phenomena In slow-Fast Dynamical Systems*, Springer-Verlag, 2006.

