

سرفصل درس مبانی سیستم های دینامیکی:

منبع:

Chaos, an introduction to dynamical systems

T. Alligood. D. Sauer, A. Yoke

هفته اول و دوم: نگاشت های یک بعدی

نگاشتهای یک بعدی، پایداری نقاط ثابت، نقاط تناوبی، خانواده نگاشت های لوجستیک، حساس بودن نسبت به شرایط اولیه

هفته سوم و چهارم و پنجم: نگاشت های دو بعدی

نقاط چشمه، چاهک و زینی، نگاشت های خطی، تغییر مختصات، نگاشت های غیر خطی و ماتریس ژاکوبی
منیفلد پایدار و ناپایدار

هفته ششم و هفتم و هشتم: آشوب

نمای لیاپانوف، مدارهای آشوبناک، مزدجی و نگاشت لوجستیک، گرافهای متعددی و نقاط ثابت، حوضچه جذب

هفته نهم و دهم: فرکتال

مجموعه های کانتور، ساختار فرکتال، بعد های فرکتالی، بعد جعبه ای و بعد های دیگر فرکتالی

هفته یازدهم ودوازدهم و سیزدهم: آشوب در بعد دو

نمای لیاپانوف، محاسبه عددی نمای لیاپانوف، قضیه نقطه ثابت، افراز مارکوف، نگاشت نعل اسب

هفته چهاردهم، پانزدهم و شانزدهم: معادلات دیفرانسیل

معادلات دیفرانسیل خطی، معادلات دیفرانسیل غیر خطی، سیستم های غیر خطی، تابع لیاپانوف و مدل لوتکا ولترا