

نام درس:

کنترل سازه ها

شماره درس:

۲۰۱۶۹

تعداد واحد:

۳

موضوعات:

۱. مفهوم کنترل سازه‌ها، کنترل غیرفعال، کنترل نیمه فعال، کنترل فعال، کنترل هیبرید
۲. مرور برخی تعاریف اولیه در خصوص میرایی سیستم‌های دینامیکی و نحوه اندازه گیری آنها
  - a. الف - کنترل غیرفعال:
۳. کلیات عملکرد سیستم‌های کنترل غیرفعال شامل میراگرهای فلزی، اصطکاکی، ویسکوالاستیک، سیال
۴. سیستم‌های کاهنده انرژی از نوع TMD، TLD، سیستم‌های Base-Isolation
  - a. ب - کنترل نیمه فعال :
۵. بررسی عملکرد میراگرهای MR و ER و مصالح هوشمند (مصالح SMA و مواد پیزوالکتریک)
  - a. ج - کنترل فعال:
۶. مرور برخی تعاریف اولیه چون تبدیل لاپلاس، روابط Calculus-of Variation , Similarity Transformation
۷. تئوری کنترل کلاسیک
۸. تئوری کنترل کلاسیک بهینه برای حالات مختلفی چون Open-Loop، Closed-Loop، Open-Closed-Loop، حل عددی معادلات مربوطه
۹. تئوری کنترل بهینه لحظه‌ای Instantaneous Optimal Control برای حالات Open-Loop، Closed-Loop، حل عددی معادلات مربوطه

مراجع:

- Soong, T.T. and Dargush, G.F., "Passive Energy Dissipation Systems in Structural Engineering", John Wiley & Sons, New York, 1997.
- M. C. Constantinou, T. T. Soong, and G. F. Dargush, "Passive Energy Dissipation Systems for Structural Design and Retrofit", The Multidisciplinary Center for Earthquake Engineering Research (MCEER), New York, 1998.

- Soong, T.T., "Active Structural Control: Theory and Practice", Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons, New York, 1990.
- Ogata, K., "Modern Engineering Control", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1989.
- Kirk, D.E., "Optimal Control Theory, An Introduction", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1970.
- Slotine, E. and Li, W., "Applied Nonlinear Control", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1991.
- Meirovitch, L., "Dynamics and Control of Structures", John Wiley & Sons, New York, 1989.
- Brogan, W.L., "Modern Control Theory", Quantum Publishers Inc., New York, 1974.
- Inman, D.J., "Vibration With Control, Measurement, and Stability", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1989.