|  |
| --- |
| مشخصات درس: |
| کنترل مقاوم |
| پيشنياز: |
| سیستمهای کنترل خطی-سيستمهاي كنترل مدرن |
| هدف درس: |
| مدل های ریاضی بکار رفته برای کنترل سیستم های واقعی هیچ گاه ایده آل نیستند و همواره میان سیستم واقعی و مدل ریاضی در دسترس اختلاف هست. بسته به میزان دقت بکار رفته در مدل سازی و شرایط کنترل سیستم واقعی، این اختلاف و به اصطلاح "نامعینی" می تواند مهم باشد. در درس کنترل مقاوم به تحلیل این نامعینی ها و عملکرد سیستم در حضور آنها پرداخته شده و سعی می شود با طراحی سیستم کنترل مناسب اثر این نامعینی ها در خروجی سیستم به حداقل برسد. از میان روش های ارائه شده برای طراحی مقاوم، به روش پرکاربرد و توانمند H∞ در حوزه سیستم های خطی پرداخته شده و همچنین معرفی و بررسی اجمالی برخی روش های دیگر (هم در حوزه ی زمان و هم در حوزه ی فرکانس) نیز مورد توجه قرار گرفته است. |
|  |
| بخش اول: مفاهیم اولیه  |
| * بازخورد
* حساسیت
* عدم قطعیت
* مقاومت
 |
| بخش دوم: ریاضیات کنترل مقاوم |
| * مقدار و بردار ویژه
* محاسبه­ی نرم
* مقادیر تکین
* فضاهای نرم­دار
 |
| بخش سوم: نمایش­های نامعینی |
| * مقدمه
* مدل­سازی نامعینی
* مدل­های نامعینی در حوزه­ی فرکانس
* نامعینی ساختاریافته
* نامعینی بدون ساختار
 |
| بخش چهارم: پایداری و کارایی در سیستم­های کنترل مقاوم |
| * مقدمه
* پایداری داخلی
* کارایی نامی
* کارایی مقاوم
* پایداری مقاوم
 |
| بخش پنجم: کنترل­کننده پارامتری |
| * مقدمه
* فاکتورهای بهم اول
* تجزیه پارامتری کنترل­کننده
 |
| فصل ششم: محدودیت­های طراحی |
| * مقدمه
 |
| * قیدهای جبری
* قیدهای تحلیلی
* انتخاب توابع وزنی
 |
| فصل هفتم: روش­های طراحی کنترل­کننده­ی مقاوم |
| * مقدمه
* طراحی کنترل $H\_{2}$ به روش ریکاتی
* طراحی کنترل $H\_{\infty }$ به روش ریکاتی
* طراحی کنترل $H\_{\infty }$ به روش LMI
* طراحی بر اساس مقدار تکین ساختاریافته
* روش QFT
* روش خاریتانوف
 |
| سیستم ارزیابی: |
| * تمرین­ها: 20%
* آزمونک­ها: 15%
* امتحان پایانی: 40%
* پروژه­ها: 25%
* فعالیت­های فوق برنامه: تا سقف 10%
 |
| مراجع درس: |
| * کنترل مقاوم $H\_{\infty }$، دکتر تقی راد و همکاران
* ***“Essentials of Robust Control”,***

 John Comstock Doyle and Kemin Zhou* ***“Robust Control Design: An Optimal Control Approach”***

 Feng Lin* Borghesani, C., Chait, Y., and Yaniv, O., 1994, ***Quantitative Feedback Theory Toolbox Users Guide***, The Math Works Inc., Natick, MA.
 |
|  |