|  |
| --- |
| 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 به روش ریکاتی * طراحی کنترل به روش ریکاتی * طراحی کنترل 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 ، 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. |
|  |