

Dijital Kontrol Sistemleri

EEM 439

7

3 + 0

3

5

On Koşul Dersleri

Önerilen Seçmeli  
Dersler

Dersin Dili Türkçe

Dersin Seviyesi İlsans

Dersin Türü secmeli

Dersin Koordinatörü Prof.Dr. AYHAN ÖZDEMİR

Dersi Verenler Prof.Dr. AYHAN ÖZDEMİR,

Dersin Yardımcıları

Dersin Kategorisi Alanına Uygun Öğretim

Dersin Amacı Lineer/Lineer olmayan fiziksel sistemlerin durum uzayında modellenmesi, sürekli/ayırık zaman sistemlerin geçici/sürekli rejim ve kararlılık analizlerinin yapılması ve belirlenen performans kriterlerine göre sürekli/ayırık zaman dinamik kontrolcü ve durum uzayında statik ve dinamik geri besleme kontrolör tasarımları gibi disiplinler arası ilişki içeren karmaşık mühendislik problemlerinin çözümü.

Dersin İçeriği

Dinamik Sistemler ve Durum Denklemlerinin sürekli-zaman/ayırık-zaman elde Edilmesi, kararlılık analizi, Farklı konfigurasyonlarda dinamik kontrolcüler, Durum uzay analizi ve tasarımı, durum gözlemleyici tasarımı.

1	Lineer/Lineer olmayan fiziksel sistemlerin durum uzayında modellenmesi	Anlatım, Soru-Cevap, Alistirma ve Uygulama, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav
2	Sürekli/Ayırık-Zaman Dinamik Kontrolör Tasarımı ve Sembolik Dilde programlanması	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Alistirma ve Uygulama Problem Çözme,	Sınav
3	Kutup Yerleştirme Yöntemleri ile Statik/Dinamik Durum Geri Besleme Tasarımı ve Sembolik Dilde Programlama	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Alistirma ve Uygulama, Problem Çözme,	Sınav, Odev,
4	Disiplinler arası ilişki içeren karmaşık sistemin gerçekçi performans kriterlerini karşılayacak şekilde tasarlama becerisinin kazandırılması	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Benzetim, Beyin Fırınması, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav, Odev,

- 1 Ayırık-Zaman Dinamik Kontrolör Yapısı ve Programlama Yöntemleri
- 2 Sürekli-zaman PID Kontrolör Tasarım Denklemleri ve Tasarım
- 3 Ayırık-zaman PID Kontrolör Tasarım Denklemleri ve Tasarım
- 4 Farklı Dinamik Kontrolör Yapıları ve Analizi
- 5 Modern Kontole Giriş
- 6 Dinamik Sistemler ve Ayırık Zaman Durum Denklemlerinin Elde Edilmesi
- 7 Sürekli Zaman Durum Denklemlerinin Ayırıklaştırılması
- 8 Ayırık-zaman Durum Denklemlerinin Kanonik Formları
- 9 Jury/Lyapunov Kararlılık Kriterleri
- 10 Kontrol edilebilirlik- Gözlenebilirlik
- 11 Durum Uzay Analiz ve Sentezinde Lineer Dönüşümler
- 12 Statik Durum Geri Besleme ve Kutup Atama Yöntemleri ile Tasarımı
- 13 Dinamik Durum Geri Besleme ve Kutup Atama Yöntemleri ile Tasarımı
- 14 Durum Gözlemleyici modeli ve Kutup Atama Yöntemleri ile Tasarımı

Ders Notu

Otomatik Kontrol, Dijital Kontrol Ders notları

1. Continuous and discrete control systems: Modeling, identification, design, and implementation, John Dorsey
2. Modern Control Engineering, Katsuhiko Ogata
3. Otomatik kontrol sistemleri / Benjamin C.Kuo; çev. Atilla Bir
4. Digital Control system analysis and design, Charles L. Phillips, H. Troy Nagle

Ders Kaynakları



- 1 Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi, bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabileme becerisi. x
- 2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi, bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. x
- 3 Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. x
- 4 Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. x
- 5 Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
- 6 Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. x
- 7 Türkçe yazılı ve yazılı iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi, etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlaması, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
- 8 Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
- 9 Etik ilkelerine uygun davranışma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi
- 10 Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi, girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık, sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
- 11 Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları konusunda farkındalık.

**Yarıyıl Çalışmaları****Katkı Oranı**

1. Ara Sınav	90
1. Kısa Sınav	4
1. Ödev	3
2. Ödev	3
	Toplam
	100
1. Yıl İçin Başarıya	40
1. Final	60
	Toplam
	100

Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saatı)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	4	64
Ara Sınav	1	2	2
Kısa Sınav	2	1	2
Ödev	2	5	10
Final	1	2	2
	Toplam İş Yükü		128
	Toplam İş Yükü / 25 (Satır)		5,12
	Dersin AKTS Kredisi		5

