

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U+L (saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|---|---------|-----------------------|----------------|-------------|------|
| Sistem Dinamiği ve Denetimi Projesi | MTE 394 | Bahar | 04+02+00 | Seçmeli | 5 | 8 |
| Akademik Birim: | Mekatronik Mühendisliği Bölümü | | | | | |
| Öğrenim Türü: | Örgün Eğitim | | | | | |
| Ön Koşullar | Yok | | | | | |
| Öğrenim Dili: | İngilizce | | | | | |
| Dersin Düzeyi: | Lisans | | | | | |
| Dersin Koordinatörü: | -- | | | | | |
| Dersin Amacı: | Bu ders öğrenciye kontrol sistemleri tanıtmayı, zaman alanında ve frekans alanında sistem analizini, bir sistemin geçici hal cevabı ve sürekli hal cevabını incelemeyi ve de kontrol sistemi tasarlanması öğretmeyi amaçlamaktadır. | | | | | |
| Dersin İçeriği: | Açık-devre sistemler, kapalı devre sistemler, doğrusal sistemlerin dengesi, zaman alanında doğrusal sistem analizi, geçici hal yanıtı, kontrol sistem tasarımı, kök eğrisi kullanarak sistem inceleme, frekans alanında sistem cevabını inceleme. | | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ): | <ul style="list-style-type: none">• 1- Fiziksel bir sistemi modelleme• 2- Kontrolcü kullanarak, modellediği sisteme kontrol düzeneği eklemek• 3- Sistemin geçici cevabını inceleyebilmek• 4- Sistemin kalıcı cevabını inceleyebilmek• 5- Kök Eğrisi Kullanarak kontrolcüyü tekrar tasarlamak• 6- Frekans alanında analiz ile kontrolcüyü tekrar tasarlamak | | | | | |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Yüz yüze | | | | | |

HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---|--------------------|
| 1 | Giriş, açık-devre sistemler, kapalı devre sistemler | |
| 2 | Laplace Dönüşümü, ters Laplace Dönüşümü Matlab ve Simulink | |
| 3 | Dürtü fonksiyon cevabı ve doğrusal sistemlerin transfer fonksiyonları | |
| 4 | Blok Diyagramlar, Durum İşaret Akış Diyagramları ve Durum Diyagramları | |
| 5 | Fiziksel Sistemlerin Modellenmesi, elektrik ağları modellenmesi, mekanik sistem modelleme, sensörler ve DA motorlar | Matlab ve Simulink |
| 6 | Doğrusal Kontrol sistemlerinin Dengesi ve Kararlılık | Matlab ve Simulink |
| 7 | Kontrol sistemlerinin zaman alanında analizi, devamlı veri sistemlerinde zaman cevabı, oturmuş sistem hatası | Matlab ve Simulink |
| 8 | Geçici hal yanıtı, sönümlenme katsayısı ve faktörü, aşım, yerleşme zamanı, gecikme zamanı ve yükselme zamanı | Matlab ve Simulink |
| 9 | Pozisyon Kontrol sistemlerinin zaman alanında analizi | Matlab ve Simulink |
| 10 | Kontrol Sistemlerinin Tasarımı, P Kontrolcü, PD Kontrolcü ve PID Kontrolcü | |

| | | |
|----|--|--------------------|
| 11 | Kök Eğrileri I. Kök eğrisi, kol sayısı, simetri ve asimptotlar | Matlab ve Simulink |
| 12 | Kök Eğrileri II Kök Eğrisinde kesişme noktaları, giriş ve çıkış açıları, Sanal ekseninde kesişme noktaları ve kök eğrisi duyarlılığı | Matlab ve Simulink |
| 13 | Frekans alanında analiz, kapalı sistemlerin frekans cevabı ve Nyquist kriteri | Matlab ve Simulink |
| 14 | Matlab ve Simulink ile durum çalışmaları | Matlab ve Simulink |

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Automatic Control Systems, Benjamin Kuo ve Farid Golnaraghi, Wiley

DİĞER KAYNAKLAR

Otomatik Kontrol Sistemleri, Benjami C Kuo, Translation Atilla Bir, Literatur Yayıncılık

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları | Sayı | Katkı Payı (%) |
|---|----------|----------------|
| Proje | 4 | 20 |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1 | 40 |
| Final Sınavı | 1 | 40 |
| Total: | 6 | 100 |

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|---|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati | 14 | 3 | 42 |
| Proje | 4 | 27 | 108 |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1 | 20 | 20 |
| Final Sınavı | 1 | 30 | 30 |
| Toplam İş Yüğü (saat): | | | 200 |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

| # | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| OC1 | | | | | | | | |
| OC2 | | | | | | | | |
| OC3 | | | | | | | | |
| OC4 | | | | | | | | |
| OC5 | | | | | | | | |
| OC6 | | | | | | | | |

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek