# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U+L (saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Doğrusal Çok Değişkenli Sistemler | MTE 453 | Bahar | 03+00+00 | Seçmeli | 3 | 5 |

| | |
|---|---|
| Akademik Birim: | Mekatronik Mühendisliği Bölümü |
| Öğrenim Türü: | Örgün Eğitim |
| Ön Koşullar | - |
| Öğrenim Dili: | İngilizce |
| Dersin Düzeyi: | Lisans |
| Dersin Koordinatörü: | - - |
| Dersin Amacı: | Bu derste, doğrusal çok değişkenli sistemlerin incelenmesinde kullanılan yöntemlerin tanıtılması ve ilgili proje çalışmalarında uygulanması hedeflenmektedir. |
| Dersin İçeriği: | Doğrusal çok değişkenli sistemlerin çözümleri, transfer fonksiyonu, kararlılık koşulları, periyodik sistemler, kontroledilebilirlik, gözlenebilirlik, Kalman ayrışımı, gözlemci ve kontrolcü tasarımı |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ): | • **1-** 1) Doğrusal çok değişkenli sistemleri modelleyebilme<br>• **2-** Doğrusal çok değişkenli sistemlerin olası davranış tiplerini betimleyip sebeplerini açıklayabilme<br>• **3-** Doğrusal çok değişkenli sistemler için gözleyici ve kontrolcü tasarımına ilişkin temel yöntemleri anlayabilme<br>• **4-** Doğrusal sistemlerin bilgisayar destekli incelenmesini gerçekleştirebilir<br>• **5-** Doğrusal sistemlerin bilgisayar destekli tasarımını gerçekleştirebilir |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Yüz yüze eğitim |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|---|---|---|
| 1 | Doğrusal Çok Değişkenli Sistemlere Giriş | |
| 2 | Temel çözüm tipleri, transfer fonksiyonu, temel özellikler | |
| 3 | Proje I (Çok değişkenli bir sistemin temel analizi) | MATLAB Control Systems Toolbox incelenmeli |
| 4 | Kararlılık koşulları | |
| 5 | Periyodik sistemler | |
| 6 | Proje II (Kararlılık Belirleme) | |
| 7 | Kontroledilebilirlik-Gözlenebilirlik | |
| 8 | Kalmam Ayrışımı | |
| 9 | Proje III (Kontroledilebilirlik-Gözlenebilirlik Belirleme) | |
| 10 | Kontrolcü tasarımı | |
| 11 | Proje IV (Kontrolcü tasarımı) | |
| 12 | Gözleyici tasarımı | |
| 13 | Proje V (Gözleyici tasarımı) | |
| 14 | Sunumlar ve Tartışma | |

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

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

W.J. Rugh, Linear System Theory 2ed., Pearson, 2004.
L.P. Hespanha, Linear Systems Theory 2ed, Princeton University Press, 2018

## DİĞER KAYNAKLAR

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları | Sayı | Katkı Payı (%) |
|---|---|---|
| Proje | 5 | 75 |
| Sunum/Jüri | 1 | 25 |
| **Total:** | **6** | **100** |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yükü (saat) |
|---|---|---|---|
| Ders Saati | 14 | 3 | 42 |
| Proje | 5 | 12 | 60 |
| Sunum/Jüriye Hazırlık | 1 | 23 | 23 |
| **Toplam İş Yükü (saat):** | | | **125** |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

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

| # | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OC1 | | | | | | | | | | | |
| OC2 | | | | | | | | | | | |
| OC3 | | | | | | | | | | | |
| OC4 | | | | | | | | | | | |
| OC5 | | | | | | | | | | | |

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek