

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U+L (saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|---|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Kontrol Sistemleri Projesi | EEE 308 | Bahar | 01+00+04 | Seçmeli | 3 | 6 |
| Akademik Birim: | Mühendislik ve Doğa Bilimleri | | | | | |
| Öğrenim Türü: | Örgün Eğitim | | | | | |
| Ön Koşullar | Doğrusal diferansiyel denklemler, Laplace dönüşümü, temel matris cebiri | | | | | |
| Öğrenim Dili: | İngilizce | | | | | |
| Dersin Düzeyi: | Lisans | | | | | |
| Dersin Koordinatörü: | -- | | | | | |
| Dersin Amacı: | Bu dersin amacı öğrencilere tek-girdili tek-çıkıtlı devingen dizgelerin çözümleme yöntemlerini tanıtmaktır. Hem zaman bölgesi hem de sıklık bölgesi teknikleri ele alınacaktır. Aktarım işlevi yöntemleri üzerinde daha ağırlıklı olarak durulması yanında, durum-uzayı tekniklerine de bir giriş yapılmaktadır. | | | | | |
| Dersin İçeriği: | Doğrusal denetim dizgelerinin diferansiyel denklemler ve aktarım işlevi yöntemleriyle Laplace dönüşümü kullanarak çözümlenmesi. Kapalı döngü dizgelerin kararlılığı. Routh-Hurwitz ölçütü. Kök-yer eğrileri. Sıklık bölgesinde dizge çözümlenmesi. Bode ve kutupsal çizelgeler. Nyquist kararlılık ölçütü. | | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ): | <ul style="list-style-type: none">• 1- Laplace dönüşümünü diferansiyel denklemlerin çözümünde kullanabilme becerisi• 2- Doğrusal dizgelerini aktarım işlevi, durum uzayı gösterimi ve öbek çizenekleri ile modelleyebilme ve bu modelleri birbirine dönüştürebilme becerisi• 3- Tek-girdili tek-çıkıtlı doğrusal bir dizgenin kararlı olup olmadığı belirleyebilme becerisi• 4- Birinci ve ikinci mertebeden doğrusal dizgelerin geçici ve kalıcı durum yanıtlarını belirleyebilme becerisi• 5- Zaman ve frekans bölgelerindeki gösterimler arasındaki ilişkileri belirleyebilme becerisi• 6- bu alanın çevirisi henüz girilmemiş.• 7- Bireysel ve takım halinde çalışma, teknik rapor yazma ve sunma becerisi | | | | | |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Dersler, bireysel ve grup projeleri. | | | | | |

HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|---|
| 1 | Geribeslemeli denetim sistemlerine giriş ve tanımlar | Ders kitabı: Böl. 1 |
| 2 | Laplace dönüşümünün tekrarı | Ders kitabı: Ek A-B |
| 3 | Aktarım işlevleriyle modelleme, proje başlangıcı | Ders kitabı: Böl. 2.1-2.2 |
| 4 | Öbek diyagram cebri | Ders kitabı: Böl. 2.3 (22-25. sayfaları atlayabilirsiniz) |
| 5 | Durum uzayında modelleme | Ders kitabı: Böl. 2.4-2.5 |
| 6 | Geçici yanıt analizi | Ders kitabı: Böl. 5.1-5.3 |
| 7 | PID denetim | Ders kitabı: Sayfa 22-25 ve Böl. 5.7 |
| 8 | PID denetleyicilerin tasarımı | Ders kitabı: Böl. 8.2 (sayfa 568-571) |
| 9 | Kararlılık analizi, kalıcı durum hata analizi | Ders kitabı: Böl. 5.4, 5.6 ve 5.8 |
| 10 | Kök-yer eğrisi analizi | Ders kitabı: Böl. 5.4 ve 5.6 |
| 11 | Kök-yer eğrisi analizi | Ders kitabı: Böl. 6.1 ve 6.2 |

| | | |
|----|----------------|------------------------------|
| 12 | Frekans yanıtı | Ders kitabı: Böl. 6.1 ve 6.2 |
| 13 | Frekans yanıtı | Ders kitabı: Böl. 7.1 ve 7.2 |
| 14 | Genel bakış | Ders kitabı: Böl. 7.1 ve 7.2 |

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

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Ogata, K., Modern Control Engineering 5th ed., Prentice-Hall: New Jersey.

DİĞER KAYNAKLAR

Kuo, B.C., Automatic Control Systems, John Wiley & Sons: New York.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları | Sayı | Katkı Payı (%) |
|--|-----------|----------------|
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 10 | 15 |
| Ara Sınavlar | 2 | 40 |
| Proje Raporları | 1 | 25 |
| Proje Sunumları (Öğretim Elemanı tarafından değerlendirilme) | 1 | 20 |
| Total: | 14 | 100 |

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|---|--------|---------------|-----------------------|
| Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler | 14 | 4 | 56 |
| Sınav (Hazırlık ve sınav saati) | 2 | 6 | 12 |
| Öğretim Elemanlarının Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar | 14 | 4 | 56 |
| Öğrencilerin Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar | 14 | 1 | 14 |
| Proje Raporlarının Sunumu | 1 | 12 | 12 |
| Toplam İş Yüğü (saat): | | | 150 |

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 | PY12 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| OC1 | | | | | | | | | | | | |
| OC2 | | | | | | | | | | | | |
| OC3 | | | | | | | | | | | | |
| OC4 | | | | | | | | | | | | |
| OC5 | | | | | | | | | | | | |
| OC6 | | | | | | | | | | | | |
| OC7 | | | | | | | | | | | | |

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek