

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U+L | Kredisi | AKTS |
|--|--|----------|-------|---------|------|
| Otomatik Kontrol Sistemleri | 0507505 | 5 | 4+2+0 | 5 | 6 |
| Ön koşul Dersler | Yok | | | | |
| Dersin Dili | Türkçe | | | | |
| Dersin Türü | Zorunlu | | | | |
| Dersin Koordinatörü | | | | | |
| Dersi Veren | | | | | |
| Dersin Yardımcıları | | | | | |
| Dersin Amacı | Bu dersin amacı klasik kapalı çevrim kontrolün kavram ve tekniklerini, matematiksel sistem modelleme yaklaşımlarını ve kontrol eylem çeşitlerini tanıtmaktır. Ayrıca, öğrencilerin, doğrusal kontrol sistemlerini analiz edebilmelerini ve uygun kontrolör tasarlayabilmelerini de amaçlamaktadır. | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları | Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Kontrol sistemlerinin temel bileşenlerini tanıyabilir, 2. Kontrol sistem uygulamalarına aşina olur, 3. Sistemlerin matematiksel modellerini türetir, 4. Kapalı çevrim kontrol sistemlerinin karakteristiklerini belirler, 5. Durum değişken geri besleme ile kontrol sistemlerini tasarlar, 6. Kontrol sistemlerinin analiz edebilme ve tasarlayabilme becerilerini kazanır. | | | | |
| Dersin İçeriği | Kontrol sistemlerinin tanımı, türleri, geri besleme nedir ve neden kullanılır, blok diyagramları. Birinci derece sistemlerin model ve karakteristikleri, ikinci derece sistemlerin model ve karakteristikleri, kontrol işleminin sistem performansına etkileri, Routh dizisi ile kararlılık analizi, sistemlerde yatışkın durum hataları, kapalı çevrim kutupları ve hareketleri, kök-yer genlik ve faz kriteri, kök yer eğrisi çizimi, kök-yer eğrisi özellikleri, frekans cevabı analizi, kutuplu çizim ve Nyquist kararlılık analizi, Bode eğrisi çizimi, kazanç ve faz payı. | | | | |
| Haftalar | Konular | | | | |
| Hafta 1 | Kontrol sistemlerinin tanımı, türleri | | | | |
| Hafta 2 | Geri besleme nedir ve neden kullanılır, blok diyagramları | | | | |
| Hafta 3 | Birinci derece sistemlerin model ve karakteristikleri | | | | |
| Hafta 4 | İkinci derece sistemlerin model ve karakteristikleri | | | | |
| Hafta 5 | Kontrol işleminin sistem performansına etkileri | | | | |
| Hafta 6 | Routh dizisi ile kararlılık analizi, sistemlerde yatışkın durum hataları | | | | |
| Hafta 7 | Ara Sınav | | | | |
| Hafta 8 | Sistemlerde yatışkın durum hataları | | | | |
| Hafta 9 | Kapalı çevrim kutupları ve hareketleri | | | | |
| Hafta 10 | Kök-yer genlik ve faz kriteri, kök yer eğrisi çizimi, kök-yer eğrisi özellikleri | | | | |
| Hafta 11 | Kök-yer eğrisi özellikleri | | | | |
| Hafta 12 | Frekans cevabı analizi | | | | |
| Hafta 13 | Frekans cevabı analizi, kutuplu çizim ve Nyquist kararlılık analizi | | | | |
| Hafta 14 | Bode eğrisi çizimi, kazanç ve faz payı. | | | | |
| Genel Yeterlilikler | | | | | |
| 1. Otomatik Kontrol için gerekli temel kavramları ve ana konuları bilir. 2. Otomatik Kontrol ile ilgili problemleri değerlendirip çözebilir. 3. Otomatik Kontrol sistemleri için matematik modellemeler yapabilir. 4. Otomatik Kontrol Sistemlerinin değişik problemlerini sınıflandırabilir. | | | | | |
| Kaynaklar | | | | | |
| 1. Kuo, B. <i>Otomatik Kontrol Sistemleri</i> , Ankara: Literatür Yayıncılık, 2009. 2. Ogata, K., <i>Modern Control Engineering</i> , New Jersey: Prentice Hall, 2009. | | | | | |

| Değerlendirme Sistemi | |
|-----------------------|--|
| Ara Sınav : %40 | |
| Final : %60 | |
| Bütünleme: %60 | |

| PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-----|----------------|-----|---------------|-----|-----------------|-----|---------------------|------|------|
| | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 |
| ÖÇ1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| ÖÇ2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| ÖÇ3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| ÖÇ4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| ÖÇ5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 |
| ÖÇ6 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 5 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 |
| ÖK: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları | | | | | | | | | | | |
| Katkı Düzeyi | 1 Çok Düşük | | 2 Düşük | | 3 Orta | | 4 Yüksek | | 5 Çok Yüksek | | |

| | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Otomatik Kontrol Sistemleri | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 |