



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Kontrol Sistem Tasarımı | EHM5107 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

|            |     |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

|         |            |
|---------|------------|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |
|---------|------------|

|             |        |
|-------------|--------|
| Dersin Dili | Türkçe |
|-------------|--------|

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Dersin Seviyesi | Yüksek Lisans Seviyesi |
|-----------------|------------------------|

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|---|

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Dersin Koordinatörü | Herman Sedef |
|---------------------|--------------|

|                  |  |
|------------------|--|
| Dersi Veren(ler) |  |
|------------------|--|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Dersin amacı öğrencilere kontrol sistemlerinin çözümlenmesi ve tasarlanmasına dair bilgiler vermektir. |
|--------------|--|

|                |   |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Giriş: Kontrol nedir? Otomatik Kontrol nedir? / Kontrol Teorisi Temel Konularını Hatırlatma: Laplace Transformu; Modelleme / Durum Uzayı Modeli; Kararlılık / Doğrusal Sistemlerin Frekans Yanıtı / Nyquist Kuramı / Kararlılık Marjinleri / Lead ve Lag Kompansatör Tasarımı / Denetlenebilirlik ve Gözlenebilirlik / Kalman Ayırıştırması / Durum Geri Beslemesiyle Kutup Atama / Gözlemleyiciler / Dinamik Çıktı Geri Beslemeyle Kutup Atama |
|----------------|---|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |   |
|---|---|
| 1 | Öğrenciler kontrol sistemlerinin ileri seviyeli özelliklerini hatırlayabileceklerdir. |
| 2 | Öğrenciler denetleyicilerin kararlılık analizlerini yapabileceklerdir.                |
| 3 | Öğrenciler kontrol sistemlerini analiz edebileceklerdir.                              |
| 4 | Öğrenciler birçok denetleyici tasarım yöntemini hatırlayabileceklerdir.               |
| 5 | Öğrenciler denetleyici tasarlayabileceklerdir.  |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular   | Ön Hazırlık          |
|-------|---|----------------------|
| 1     | Giriş: Kontrol nedir? Otomatik Kontrol nedir?                             |                      |
| 2     | Kontrol Teorisi Temel Konularını Hatırlatma: Laplace Transform; Modelleme | Ders Kitabı Böl. 2   |
| 3     | Kontrol Teorisi Temel Konularını Hatırlatma: Durum Uzayı Modeli           | Ders Kitabı Böl. 2-3 |
| 4     | Kontrol Teorisi Temel Konularını Hatırlatma: Kararlılık                   | Ders Kitabı Böl. 5   |
| 5     | Doğrusal Sistemlerin Frekans Yanıtı                                       | Ders Kitabı Böl. 5   |
| 6     | Nyquist Kuramı  | Ders Kitabı Böl. 7.5 |

|    |  |                          |
|----|--|--------------------------|
| 7  | Kararlılık Marjinleri                          | Ders Kitabı Böl. 7.7     |
| 8  | Midterm 1 / Practice or Review                 |                          |
| 9  | Lead ve Lag Kompansatör Tasarımı               | Ders Kitabı Böl. 7.13    |
| 10 | Denetlenebilirlik ve Gözlenebilirlik           | Ders Kitabı Böl. 9.6-9.7 |
| 11 | Kalman Ayırıştırması                           |                          |
| 12 | Durum Geri Beslemesiyle Kutup Atama - 1. Bölüm | Ders Kitabı Böl. 10.2    |
| 13 | Durum Geri Beslemesiyle Kutup Atama - 2. Bölüm | Ders Kitabı Böl. 10.2    |
| 14 | Gözlemleyici Tasarımı                          | Ders Kitabı Böl. 10.5    |
| 15 | Final  | Ders Kitabı Böl. 10.7    |
| 16 | Final Sınavı                                   |                          |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler   | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım                                       |      |            |
| Laboratuvar   |      |            |
| Uygulama  |      |            |
| Arazi Çalışması                                     |      |            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |            |
| Ödev  | 10   | 30         |
| Sunum/Jüri  |      |            |
| Projeler  |      |            |
| Seminer/Workshop                                    |      |            |
| Ara Sınavlar  | 1    | 30         |
| Final   | 1    | 40         |
| <b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b> |      | 60         |
| <b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>        |      | 40         |
| <b>TOPLAM</b>                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler                   | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-------------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati                    | 15   | 3             | 45            |
| Laboratuvar                   |      |               |               |
| Uygulama                      |      |               |               |
| Arazi Çalışması               |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması     | 15   | 5             | 75            |
| Derse Özgü Staj               |      |               |               |
| Ödev                          | 10   | 8             | 80            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği |      |               |               |
| Projeler                      |      |               |               |

|   |     |    |      |
|---|-----|----|------|
| Sunum / Seminer                                     |     |    |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1   | 10 | 10   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1   | 10 | 10   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |     |    | 220  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |     |    | 7.33 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |     |    | 7.5  |
| Diğer Notlar  | Yok |    |      |