



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                                 | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|------------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Doğrusal Olmayan Kontrol Sistem Tasarımı | KOM6105 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

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

|         |       |
|---------|-------|
| Yarıyıl | Bahar |
|---------|-------|

|             |           |
|-------------|-----------|
| Dersin Dili | İngilizce |
|-------------|-----------|

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Dersin Seviyesi | Doktora Seviyesi |
|-----------------|------------------|

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

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

|                            |                                          |
|----------------------------|------------------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|------------------------------------------|

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Dersin Koordinatörü | Atanmamış |
|---------------------|-----------|

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| Dersi Veren(ler) | Janset Daşdemir |
|------------------|-----------------|

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

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Bu ders, özellikle doğrusal olmayan dinamik sistemlerin analiz metotları üzerine olan Doğrusal Olmayan Kontrol Sistemleri dersinin devamı niteliğindedir. Dersin amacı, öncelikle öğrencileri doğrusal olmayan kontrol sistemlerinin tasarımı konusunda bilgilendirmek ve onlara tecrübe kazandırmaktır. Buna göre, edinilmiş teorik bilgiler ışığında robot manipülatörleri, vinç sistemleri, hava araçları vb. sistemlerin denetimine yönelik kontrolör tasarımı ve ayrıca tasarlanan denetim sistemlerinin uygulanabilirliğinin Matlab/Simulink ortamında doğrulanması ile ilgilidir. |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Durum Geri Beslemeli Sistemler; Tam Bilinen Model Tabanlı Kontrol, Geri Adımlama Yöntemi, Uyarlamalı Kontrol, DCAL-Uyarlamalı kontrol, Yüksek Kazanç Dayanıklı Kontrol, Yüksek Frekans Dayanıklı Kontrol, Yumuşak Dayanıklı Kontrol, Çıkış Geri Beslemeli Sistemler; Gözlemci Tabanlı Ç.G.B. Sistemler, Filtre Tabanlı Ç.G.B. Sistemler. |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | NA |
|-------------------------------|----|

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Öğrenciler -ileri doğrusal olmayan kontrol sistem tasarım araçlarının uygulaması konusunda derinlemesine bilgi edinir, |
| 2 | -robot manipülatörleri, hava araçları ve vinç sistemleri gibi özel örnekler için kontrol sistemi tasarlar,             |
| 3 | -tasarlanan kontrol sistemlerini Matlab/Simulink ortamında gerçekleştirir.                                             |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                           | Ön Hazırlık                                   |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Tam Bilinen Model Tabanlı Kontrol | Ders Kitabı 1 (Bl. 1)                         |
| 2     | Geri Adımlama Metodu              | Ders Kitabı 2 (Bl. 14), Ders Kitabı 3 (Bl. 2) |
| 3     | Uyarlamalı Kontrol                | Ders Kitabı 1 (Bl. 2, 3)                      |
| 4     | DCAL-Uyarlamalı kontrol           | Ders Kitabı 1 (Bl. 2)                         |

|    |                                                                                    |                        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 5  | Yüksek Kazanç Dayanıklı Kontrol                                                    | Ders Kitabı 3 (Bl. 14) |
| 6  | Yüksek Frekans Dayanıklı Kontrol                                                   | Ders Kitabı 3 (Bl. 14) |
| 7  | Yumuşak Dayanıklı Kontrol                                                          |                        |
| 8  | Midterm 1                                                                          |                        |
| 9  | Doğrusal Olmayan PI Tipi Kontrol                                                   |                        |
| 10 | Gözlemci Tabanlı Ç.G.B. Sistemler                                                  | Ders Kitabı 4 (Bl. 4)  |
| 11 | Filtre Tabanlı Ç.G.B. Sistemler                                                    | Ders Kitabı 4 (Bl. 4)  |
| 12 | Simülasyon Çalışmaları (İki Eklemlı Robot Manipülatörünün Kontrol Sistem Tasarımı) |                        |
| 13 | Simülasyon Çalışmaları (Bir Hava Aracına Ait Kontrol Sistem Tasarımı)              |                        |
| 14 | Simülasyon Çalışmaları (Havai Vinç Kontrol Sistem Tasarımı)                        |                        |
| 15 | Final                                                                              |                        |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         | 5    | 30         |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 30         |
| Final                                        | 1    | 40         |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı |      | 60         |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı        |      | 40         |
| TOPLAM                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler               | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati                | 16   | 3             | 48            |
| Laboratuvar               |      |               |               |
| Uygulama                  |      |               |               |
| Arazi Çalışması           |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 16   | 8             | 128           |
| Derse Özgü Staj           |      |               |               |

|                                                     |   |    |      |
|-----------------------------------------------------|---|----|------|
| Ödev                                                | 5 | 5  | 25   |
| 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>                                |   |    | 221  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |   |    | 7.37 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |   |    | 7.5  |

|              |    |
|--------------|----|
| Diğer Notlar | NA |
|--------------|----|