



## AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

|                                   |   |                                                                                                                                                    |            |             |   |          |   |             |   |
|-----------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|---|----------|---|-------------|---|
| Dersin Adı                        |   | Mekatroniğe Giriş                                                                                                                                  |            |             |   |          |   |             |   |
| Ders Kodu                         |   | EE477                                                                                                                                              |            | Ders Düzeyi |   | Lisans   |   |             |   |
| AKTS Kredi                        | 5 | İş Yüğü                                                                                                                                            | 125 (Saat) | Teori       | 3 | Uygulama | 0 | Laboratuvar | 0 |
| Dersin Amacı                      |   | Bu ders öğrencilere robot biliminin temel kavramlarını, matematik modelleme ve kontrolünü öğretmeyi amaçlamaktadır.                                |            |             |   |          |   |             |   |
| Özet İçeriğı                      |   | Robotların matematiksel modellemesi, çevrimsel ve türdeş dönüşümler, ileri, ters ve hız kinematikleri, bağımsız eklem kontrolü, bilgisayar vizyonu |            |             |   |          |   |             |   |
| Staj Durum                        |   | Yok                                                                                                                                                |            |             |   |          |   |             |   |
| Öğretim Yöntemleri                |   | Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme                           |            |             |   |          |   |             |   |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) |   |                                                                                                                                                    |            |             |   |          |   |             |   |

### Ders Koşulları

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Ön Koşul                    | EE308 |
| Yabancı Dil Yeterlik Koşulu | Var   |
| AKTS Kredi Koşulu           | 130   |

### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

| Araç                       | Adet | Oran (%) |
|----------------------------|------|----------|
| Ara Sınav (Vize)           | 1    | 25       |
| Dönem Sonu Sınavı (Final)  | 1    | 30       |
| Uygulama                   | 3    | 10       |
| Derse Katılım (Performans) | 16   | 5        |
| Ödev                       | 6    | 10       |
| Proje                      | 1    | 20       |

### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

|   |                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Robot modeling and control, Mark W. Spong, Seth Hutchinson, M. Vidyasagar. Publisher: John Wiley&Sons, Inc. |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Hafta | Haftalara Göre Ders Konuları |                                           |
|-------|------------------------------|-------------------------------------------|
| 1     | Teorik                       | Mekatroniğe giriş                         |
| 2     | Teorik                       | Robotların matematiksel modellemesi       |
| 3     | Teorik                       | Mekanik cihaz olarak robotlar             |
| 4     | Teorik                       | Genel kinematik düzenlemeler              |
| 5     | Teorik                       | Çevrimsel dönüşümler, dönüş oluşturulması |
| 6     | Teorik                       | Dönüşün parametrelerle ifade edilmesi     |
| 7     | Teorik                       | Türdeş dönüşümler                         |
| 8     | Teorik                       | İleri ve geri kinematikler                |
| 9     | Teorik                       | Hız kinematikleri                         |
| 10    | Teorik                       | Jacobian türetilmesi                      |
| 11    | Teorik                       | Olasılıklı yol haritası yöntemleri        |
| 12    | Teorik                       | Yörünge planlaması                        |
| 13    | Teorik                       | Rota ve yörünge planlaması                |
| 14    | Teorik                       | Bağımsız eklem kontrolü                   |
| 15    | Teorik                       | Bilgisayar vizyonu                        |
| 16    | Dönem Sonu Sınavı (Final)    | Final sınavı                              |

### Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

| Etkinlik      | Adet | Ön Hazırlık | Etkinlik Süresi | Toplam İş Yüğü |
|---------------|------|-------------|-----------------|----------------|
| Kuramsal Ders | 16   | 0           | 3               | 48             |



|                                                       |   |    |    |     |
|-------------------------------------------------------|---|----|----|-----|
| Ödev                                                  | 6 | 0  | 2  | 12  |
| Proje                                                 | 1 | 0  | 20 | 20  |
| Laboratuvar                                           | 3 | 1  | 4  | 15  |
| Ara Sınav                                             | 1 | 10 | 2  | 12  |
| Dönem Sonu Sınavı                                     | 1 | 15 | 3  | 18  |
| Toplam İş Yüğü (Saat)                                 |   |    |    | 125 |
| Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi  |   |    |    | 5   |
| *25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir. |   |    |    |     |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

|   |                                                               |
|---|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Robot bilimi prensiplerini anlamak                            |
| 2 | Robotların matematiksel modellemesi hakkında tecrübe kazanmak |
| 3 | Çeşitli dönüşüm yöntemlerini öğrenmek                         |
| 4 | Robot kontrol tekniklerini anlamak                            |
| 5 | Robot kontrol tekniklerini anlamak                            |

### Program Çıktıları (Elektrik-Elektronik Mühendisliği Programı)

|    |                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi                       |
| 2  | Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi        |
| 3  | Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi                                                    |
| 4  | Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi                                    |
| 5  | Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi kazanımı                                                                     |
| 6  | Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi              |
| 7  | Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri                                                                         |
| 8  | Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi                                                    |
| 9  | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi |
| 10 | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği                            |
| 11 | Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi                                                    |
| 12 | Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi                                                                              |

### Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

|      | ÖÇ1 | ÖÇ2 | ÖÇ3 | ÖÇ4 |
|------|-----|-----|-----|-----|
| PÇ1  | 3   | 3   | 3   | 3   |
| PÇ2  | 3   | 3   | 3   | 3   |
| PÇ3  | 4   | 4   | 4   | 4   |
| PÇ4  | 3   | 3   | 3   | 4   |
| PÇ5  | 5   | 5   | 5   | 5   |
| PÇ6  | 3   | 5   | 4   | 5   |
| PÇ7  | 4   | 3   | 3   | 3   |
| PÇ9  | 2   | 3   | 2   | 3   |
| PÇ11 | 4   | 4   | 4   | 4   |
| PÇ12 | 3   | 3   | 3   | 3   |

