



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                          | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-----------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| ROBOTLARIN KİNEMATİĞİ VE DİNAMİĞİ | MAK5518 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

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

|         |     |
|---------|-----|
| Yarıyıl | Güz |
|---------|-----|

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Dersin Dili          | Türkçe                 |
| Dersin Seviyesi      | Yüksek Lisans Seviyesi |
| Ders Kategorisi      | Uzmanlık/Alan Dersleri |
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze               |

|                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Makine Mühendisliği Bölümü |
| Dersin Koordinatörü        | Tamer KEPÇELER             |
| Dersi Veren(ler)           | Tamer KEPÇELER             |
| Asistan(lar)ı              |                            |

|                               |                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı                  | Rijit ve esnek robot kollarının dinamik modellenmesi ve optimum mafsal yönlerinin bulunması kavramlarının öğrencilere aktarılması                                                                          |
| Dersin İçeriği                | Giriş / Kinematik Analiz / Düz Kinematik Analiz/ Ters Kinematik Analiz / Dinamik Analiz/ Düz Dinamik Analiz/ Ters Dinamik Analiz/ Esnek Robot Kol Kinematiki/ Esnek Robot Kol Dinamiki/ Yörünge Planlaması |
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok                                                                                                                                                                                                        |

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Makine mühendislerinin gerek duyduğu endüstride çok kullanılan ve daha da yaygınlaşmakta olan robotların konstrüksiyonu hakkında bilgi edinecektir |
| 2 | Robot dinamiki ve modellemesi hakkında bilgi edinilecektir.                                                                                        |
| 3 | Robotlar ile ilgili deney yapabilme becerisi kazanılacaktır.                                                                                       |
| 4 | Robotların yörünge planlaması öğrenilecektir.                                                                                                      |
| 5 | Rijit ve esnek robot kollarının dinamik modellerinin çıkarılması öğrenilecektir.                                                                   |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                       | Ön Hazırlık    |
|-------|-----------------------------------------------|----------------|
| 1     | Robot ve endüstriyel uygulamaları.            | Kitap - Blm. 1 |
| 2     | Robot kinematiki giriş ve temel kavramlar.    | Kitap - Blm. 4 |
| 3     | İki boyutlu nokta ve vektör dönüşümleri.      | Kitap - Blm. 4 |
| 4     | Üç boyutlu nokta ve vektör dönüşümleri.       | Kitap - Blm. 4 |
| 5     | İki ve üç boyutlu homojen dönüşüm matrisleri. | Kitap - Blm. 4 |
| 6     | Ters dönüşüm matrisleri.                      | Kitap - Blm. 4 |
| 7     | Denavit-Hartenberg yöntemi.                   | Kitap - Blm. 4 |
| 8     | Ara Sınav 1                                   |                |

|    |                                            |                |
|----|--------------------------------------------|----------------|
| 9  | Düz ve ters kinematik analiz               | Kitap - Blm. 5 |
| 10 | Robot dinamiğine giriş ve temel kavramlar. | Kitap - Blm. 5 |
| 11 | Lagrange ve Newton-Euler denklemleri.      | Kitap - Blm. 5 |
| 12 | Robot hareket denklemleri.                 | Kitap - Blm. 5 |
| 13 | Ters dinamik problemin çözümü / 2. Vize    | Kitap - Blm. 5 |
| 14 | Yörünge planlaması.                        | Kitap - Blm. 7 |
| 15 | Final                                      | Kitap - Blm. 7 |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         | 2    | 10         |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 2    | 50         |
| 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                                          | 14   | 7             | 98            |
| Laboratuvar                                         |      |               |               |
| Uygulama                                            |      |               |               |
| Arazi Çalışması                                     |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 16   | 5             | 80            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev                                                | 2    | 7             | 14            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |               |               |
| Projeler                                            |      |               |               |
| Sunum / Seminer                                     |      |               |               |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 2    | 10            | 20            |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1    | 10            | 10            |

|                              |      |
|------------------------------|------|
| <b>Toplam İşyükü</b>         | 222  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b> | 7.40 |
| <b>AKTS Kredisi</b>          | 7.5  |

|              |     |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|