

| DERS BİLGİLERİ | | | | | |
|----------------|--------|-----------|----------|-------|------|
| Ders | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | Kredi | AKTS |
| ROBOTİK | ME 554 | Güz/Bahar | 3 + 0 | 3 | 10 |

| | |
|--------------------------|---------------------------------|
| Ön Koşul Dersleri | Lisans düzeyinde kontrol dersi. |
|--------------------------|---------------------------------|

| | |
|----------------------------|--|
| Dersin Dili | İngilizce |
| Dersin Seviyesi | Yüksek Lisans |
| Dersin Türü | Seçmeli |
| Dersin Koordinatörü | |
| Dersi Verenler | Koray K. Şafak |
| Dersin Yardımcıları | |
| Dersin Amacı | Ders kapsamında lisansüstü öğrencilerine robot manipülatörlerinin mekanik temellerinin kazandırılması amaçlanmaktadır. İleri ve ters kinematik analiz yaklaşımları tanıtılmaktadır. Manipülatörlerin dinamik analizi ve kontrolü ele alınmaktadır. |
| Dersin İçeriği | Robotiğin temelleri ve robot tipleri. Dönüşüm matrisleri. Homojen dönüşümler. Düz kinematik. Ters kinematik. Jacobian matrisi. Newton-Euler formülasyonu. Lagrange formülasyonu. Yörünge planlama. Sensörler ve hareketlendiriciler. Kontrol yöntemleri. Endüstriyel otomasyon. Otonom araçlar. Gezgin robotlar. |

| Dersin Öğrenme Çıktıları | Program Öğrenme Çıktıları | Öğretim Yöntemleri | Ölçme Yöntemleri |
|--|---------------------------|--------------------|------------------|
| 1. Konumsal tanımlar ve dönüşümlerin lineer cebir ile ifade edilebilme becerisi. | 2, 3, 4, 5 | 1, 3 | A, C |
| 2. Manipülatör kinematiğinin türetilmesi becerisi ile manipülatör ileri ve ters kinematik problemlerinin çözümlenmesi. | | | |
| 3. Manipülatör dinamiğinin anlaşılması, kontrol ve yörünge planlanması konularının kavranması. | | | |

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| Öğretim Yöntemleri: | 1: Ders, 3: Ödev |
| Ölçme Yöntemleri: | A: Ara sınav ve final, C: Ödev |

| DERS AKIŞI | | |
|------------|------------------------|---------------------|
| Hafta | Konular | Çalışma Malzemeleri |
| 1 | Robot mekaniğine giriş | Ders kitabı |
| 2 | Döndürme matrisleri | Ders kitabı |
| 3 | Homojen dönüşümler | Ders kitabı |

| | | |
|----|---|---|
| 1 | Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır; bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular. | X |
| 2 | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir. | X |
| 3 | Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir. | X |
| 4 | Mühendislik problemlerini kurgular, çözmek için yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir. | X |
| 5 | Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar. | X |
| 6 | Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır. | X |
| 7 | Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır; gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir. | X |
| 8 | Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar. | X |
| 9 | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır. | X |
| 10 | Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler. | X |
| 11 | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir. | X |
| 12 | Lisansüstü ağırlığa sahip bir sanayii problemini, taslak halinden başlamak suretiyle, makina mühendisliği bilgilerini kullanarak kurgular, modeller ve uygun bir çözüme ulaşır. | X |

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

| Etkinlik | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yüğü (Saat) |
|--|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Süresi (Sınav haftası dahil, 14x toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14 | 6 | 84 |
| Ara sınav (hazırlanma süresiyle birlikte) | 2 | 15 | 30 |
| Ödevler | 6 | 6 | 36 |
| Uzun ödev | 1 | 30 | 30 |
| Final (hazırlanma süresiyle birlikte) | 1 | 20 | 20 |
| Toplam İş Yüğü | | | 242 |
| Toplam İş Yüğü / 25 (s) | | | 9.68 |
| Dersin AKTS Kredisi | | | 10 |