



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Robotların Kinematik ve Dinamiği | MKT5120 | 3 | 7.5 | 3 | 0 | 0 |

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

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

| | |
|-------------|-------------------|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
|-------------|-------------------|

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

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

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

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Mekatronik Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|--------------------------------|

| | |
|---------------------|-------------------|
| Dersin Koordinatörü | Vasfi Emre Ömürlü |
|---------------------|-------------------|

| | |
|------------------|--|
| Dersi Veren(ler) | Erhan Akdoğan, Kadir Erkan, Hüseyin Üvet, Vasfi Emre Ömürlü, Mehmet Selçuk Arslan, Cüneyt Yılmaz, Aydın Yeşildirek |
|------------------|--|

| | |
|---------------|-----------------|
| Asistan(lar)ı | Furkan Cihangir |
|---------------|-----------------|

| | |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Bu derste öğrencilere seri robotların kinematik hesaplama yöntemleri, genel kavramlar ve dinamik modellerinin çıkarılması konusunda yardımcı olabilecek bilgiler aktarılacaktır. |
|--------------|--|

| | |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Robot Dinamiği ve Kontrolü/Robot Mühendisliği Problemleri/Koordinat Dönüşümleri/Düz Kinematik/Ters Kinematik/SCARA ve Rhino XR-3 robotun düz ve ters kinematiği/Rijitlik Kavramı/Bilek Mekanizmaları Dinamikleri/Jakobiyen Matris/Manipülatör Dinamiği/Lagrange - Euler Dinamik Modeli/SCARA Robotun Dinamik Modeli/Tekil Eklem Kontrolü/Çoklu Eklem Kontrolü |
|----------------|---|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|----|--|
| 1 | Bir robotun tipini belirleyebilmek |
| 2 | Bir seri robot için serbestlik derecesini hesaplayabilmek ve tanımlayabilmek |
| 3 | Bir seri robot mekanizması için düz/ters kinematik problemini belirleyebilmek |
| 4 | Bir seri robot için homojen dönüşüm matrislerini kurabilmek ve temel rotasyon matrislerini kullanabilmek |
| 5 | Bir seri robot için kinematik parametreleri anlamak |
| 6 | Bir seri robot için, Denavit-Hartenberg gösterimi yoluyla kinematik parametreleri tesbit edebilmek |
| 7 | Bir seri robot için kol matrisini yazabilmek |
| 8 | Bir seri robot için ters kinematik problemini çözebilmek |
| 9 | Bir seri robot için manüplatör jakobiyen matrisini yazabilmek |
| 10 | Bir Seri robot için, dinamik modeli, Lagrange-Euler yaklaşımı yardımıyla kurabilmek |
| 11 | Bir seri robotu, mafsallı uzay tabanlı, giriş seviyesindeki kontrol algoritmaları ile kontrol edebilmek |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---------|-------------|
|-------|---------|-------------|

| | | |
|----|--|--------------------------|
| 1 | Robot Dinamiği ve Kontrolü | Kitabın ilgili bölümleri |
| 2 | Robot Mühendisliği Problemleri | Kitabın ilgili bölümleri |
| 3 | Koordinat Dönüşümleri | Kitabın ilgili bölümleri |
| 4 | Düz Kinematik | Kitabın ilgili bölümleri |
| 5 | Ters Kinematik | Kitabın ilgili bölümleri |
| 6 | SCARA ve Rhino XR-3 robotun düz ve ters kinematiği | Kitabın ilgili bölümleri |
| 7 | Rijitlik Kavramı | Kitabın ilgili bölümleri |
| 8 | Midterm 1 / Practice or Review | Kitabın ilgili bölümleri |
| 9 | Bilek Mekanizmaları Dinamikleri | Kitabın İlgili Bölümleri |
| 10 | Jakobiyen Matris | Kitabın ilgili bölümleri |
| 11 | Manipülatör Dinamiği | Kitabın ilgili bölümleri |
| 12 | Lagrange - Euler Dinamik Modeli | Kitabın ilgili bölümleri |
| 13 | SCARA Robotun Dinamik Modeli | Kitabın ilgili bölümleri |
| 14 | Robotların Kontrolü | Kitabın ilgili bölümleri |
| 15 | Final | Kitabın ilgili bölümleri |
| 16 | Son sınav | Kitabın ilgili bölümleri |

Deđerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | 15 | 0 |
| Laboratuar | 0 | 0 |
| Uygulama | 0 | 0 |
| Arazi Çalışması | 0 | 0 |
| Derse Özgü Staj | 0 | 0 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | 0 | 0 |
| Ödev | 5 | 30 |
| Sunum/Jüri | 0 | 0 |
| Projeler | 0 | 0 |
| Seminer/Workshop | 0 | 0 |
| 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 | 15 | 3 | 45 |
| Laboratuar | 0 | 0 | 0 |
| Uygulama | 0 | 0 | 0 |

| | | | |
|---|----|----|------|
| Arazi Çalışması | 0 | 0 | 0 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 15 | 7 | 105 |
| Derse Özgü Staj | 0 | 0 | 0 |
| Ödev | 5 | 9 | 45 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 10 | 10 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 15 | 15 |
| Toplam İşyükü | | | 220 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 7.33 |
| AKTS Kredisi | | | 7.5 |

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