



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Robotların Kontrolü | MKT5101 | 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 | Erhan Akdoğan |
|---------------------|---------------|

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| Dersi Veren(ler) | Vasfi Emre Ömürlü, Aydın Yeşildirek |
|------------------|-------------------------------------|

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

| | |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Bu dersin amacı, robotlarda kullanılan kontrol tekniklerinin incelenmesidir. |
|--------------|--|

| | |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Robotların kontrolünde kullanılan tahrik elemanları ve algılayıcılar, Yörünge planlama: Temel prensipler, Eklem uzayı, Yörünge planlama: Kartezyen uzay, Kartezyen uzayda geometrik problemler, Dinamik model kullanarak yörünge planlama, Robotların lineer kontrolü: Geribeslemeli ve kapalı çevrim kontrol, İkinci derece lineer sistemler, Robotların lineer kontrolü: İkinci derece sistemlerin kontrolü, Yörünge takip kontrolü, Robotların lineer kontrolü: Bozucu etkilerin elimine edilmesi, Tek eklemden modelleme ve kontrol, Endüstriyel robot kontrolör mimarileri, Robotların lineer olmayan kontrolü : Temel yapılar ve kavramlar, Lineer olmayan ve zamanla değişen sistemler, Çok giriş ve çıkışlı sistemler, Robotların kontrol problemleri, Robotlarda kartezyen kontrol yapıları, Robotlarda adaptif kontrol yapıları, Robotlarda etkileşimli kontrol: Uyum kontrol, Robotlarda etkileşimli kontrol: Empedans kontrol, Hibrid kuvvet - konum kontrol, Kontrol yazılımları |
|----------------|---|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Öğrenci, robotlarda kullanılan kontrol tekniklerinin teorik alt yapısını kavrar. |
| 2 | Kinematik ve dinamik analizleri yapılmış bir robotun kontrolü için gerekli kontrol yapısını tespit edebilir, simülasyonunu yapabilir. |
| 3 | Robotlarda konum kontrol tekniklerini bilir ve uygular. |
| 4 | Robotlarda kuvvet kontrol tekniklerini bilir ve uygular. |
| 5 | Robot kontrol yazılımlarını ve algoritmalarını tanımlar. |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|--|
| 1 | Robotların kontrolünde kullanılan tahrik elemanları ve algılayıcılar | Konunun araştırılması |
| 2 | Yörünge planlama: Temel prensipler, Eklem uzayı | Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-7 |

| | | |
|----|--|--|
| 3 | Yörünge planlama: Kartezyen uzay, Kartezyen uzayda geometrik problemler, Dinamik model kullanarak yörünge planlama | Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-7 |
| 4 | Robotların lineer kontrolü: Geribeslemeli ve kapalı çevrim kontrol, İkinci derece lineer sistemler | Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-9 |
| 5 | Robotların lineer kontrolü: İkinci derece sistemlerin kontrolü, Yörünge takip kontrolü | Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-9 |
| 6 | Robotların lineer kontrolü: Bozucu etkilerin elimine edilmesi, Tek eklemdede modelleme ve kontrol, Endüstriyel robot kontrolör mimarileri | Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-9 |
| 7 | Robotların lineer olmayan kontrolü : Temel yapılar ve kavramlar, Lineer olmayan ve zamanla değişen sistemler, Çok giriş ve çıkışlı sistemler | Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-10 |
| 8 | Midterm 1 / Practice or Review | Ders notları |
| 9 | Robotların kontrol problemleri | Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-10 |
| 10 | Robotlarda kartezyen kontrol yapıları, Robotlarda adaptif kontrol yapıları | Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-10 |
| 11 | Robotlarda etkileşimli kontrol: Uyum kontrol | Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-11 |
| 12 | Robotlarda etkileşimli kontrol: Empedans kontrol | Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-11 |
| 13 | 2.Arasınav/Hibrid kuvvet - konum kontrol | Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-11 |
| 14 | Yapay zeka tekniklerinin robot kontrolünde kullanılması | Literatür taraması |
| 15 | Final | Literatür ve Introductions to Robotic, C.Craig, Bölüm-12 |
| 16 | Final sınavı | Ders notları |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 4 | 10 |
| Sunum/Jüri | 4 | 10 |
| Projeler | 1 | 20 |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 30 |
| Final | 1 | 30 |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı | | 70 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı | 30 |
| TOPLAM | 100 |

| AKTS İşyükü Tablosu | | | |
|---|-------------|----------------------|----------------------|
| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
| Ders Saati | 16 | 3 | 48 |
| Laboratuar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | | | |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 4 | 20 | 80 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | 1 | 30 | 30 |
| Sunum / Seminer | 4 | 5 | 20 |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 5 | 5 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 40 | 40 |
| Toplam İşyükü | | | 223 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 7.43 |
| AKTS Kredisi | | | 7.5 |

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