Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (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 manüpülatör jakobiyen matrisini yazabilmek
10	Bir Seri robot için, dinamik modeli, Lagrange-Euler yaklaşımı yardımıyla kurabilmek
11	Bir seri robotu, mafsal uzayı 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	
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	Tekli/Çoklu Eklem Kontrolü	Kitabın ilgili bölümleri
16	Final	

Değerlendirme 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