ROBOT TASARIMI ve UYGULAMALARI

1	Ders Adi:	ROBOT TASARIMI ve UYGULAMALARI
2	Ders Kodu:	BMB4019
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	7
7	Dersin AKTS Kredisi:	5.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Dr. Ögr. Üyesi CEYDA NUR ÖZTÜRK
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	ceydanur@uludag.edu.tr
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Manipülatör veya gezgin tipte robotların tasarımı için kinematik hesaplarını, yörünge planlamayı ve çeşitli kontrol yöntemlerini öğretmek. Teorik bilgiler ile farklı algılayıcı ve uygulayıcıların işlevlerini hazır robot sistemleri üzerinde geliştirilecek uygulamalarla kavratmak.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Muhtelif robot düzenekleri için ileri veya geri konum hesaplarını yapabilme
	2	Diferansiyel analiz ile ileri ve geri hız hesaplarını yapabilme
	3	Yörünge planlama ile hareket, hız veya güç kontrolünde kullanılan teknikleri bilme
	4	Algılayıcı ve uygulayıcıların çeşit ve işlevleri hakkında bilgi sahibi olma
	5	Uygun ara yüzleri kullanarak robot sistemlerini programlayabilme
	6	Gerçek zamanlı çalışacak bir robot sistemi için kontrol yazılımları geliştirebilme
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Robot sistemleri ve uygulama alanları, yaygın robot düzenekleri	

2	Matematik ile robot modellemenin temelleri, homojen koordinatlar ve dönüşümlerin matrislerle temsili	
3	Yaygın robot düzenekleri için ileri ve geri kinematik	
4	Robot işletim sistemi ara yüzleri ile farklı robotları programlama	
5	İleri ve geri kinematiğin Denavit-Hartenberg temsili	
6	Diferansiyel hareket analizi, ileri ve geri Jakobi hesabı	
7	Dinamik analiz ve kuvvetler	
8	Yol ve yörünge planlama, yüksek dereceden polinomlar ve geçiş noktaları ile yörünge planlama	
9	Hareket, hız ve güç kontrolü, oran, toplam ve türev kontrolcüler	
10	Görme tabanlı kontrol yöntemleri	
11	Bulanık mantık tabanlı kontrol yöntemleri	
12	Algılayıcılar: konum, hız, ivme, basınç, ışık ve yakınlık algılayıcıları, mesafe tarayıcılar, kamera sistemleri	
13	Uygulayıcılar: hidrolik ve pnömatik aygıtlar, elektrik motorları	
14	Proje sunumları	

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Niku, S. B., 2001. Introduction to Robotics Analysis, Systems, Applications, Prentice Hall, New Jersey. 2. Siegwart, R., Nourbakhsh, I. R., and Scaramuzza, D., 2010. Introduction to Autonomous Mobile Robots, MIT Press (2nd Edition).
23	Değerlendirme	

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	**SAYISI**	**KATKI YÜZDESİ**
Ara Sınav	1	20.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	4	20.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	6	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		

24	**AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU**

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2.00	28.00
Ödevler	4	8.00	32.00
Projeler	1	20.00	20.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlar	1	10.00	10.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	14.00	14.00
Toplam İş Yükü			146.00
Toplam İş Yükü / 30 saat			4.87
Dersin AKTS Kredisi			5.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	5	5	3	3	1	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
ÖK2	5	5	3	3	1	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
ÖK3	5	5	3	3	1	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
ÖK4	4	2	1	3	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	3	1	4	5	3	5	3	3	4	3	1	0	0	0	0	0
ÖK6	5	3	5	5	4	5	3	3	3	3	1	1	0	0	0	0

ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri

Katkı Düzeyi:	1 çok düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek