

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü / Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi / Lisans (%100 İngilizce)						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
EEE 447	Robot Control	3,00	0,00	0,00	3,00	6,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: İngilizce					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Seçmeli					
Ön Koşullar	: Yok					
Dersin Amacı	: Bu ders, öğrenciye robotik sistemleri temel kontrolü hakkında genel bir anlayış kazandırmayı amaçlamaktadır. Robotik sistemlerin matematiksel ifadelerin kısaca kavramları ve hesaplamaları anlatılır. Sonra, robotlar için hedef takip üretimi ve hareket planlaması anlatılır. Daha sonra, robot kinematiği ve dinamiği bilgisi, bir robot manipülatör sistemine nasıl uygulanacağı anlatılır. Kontrol teorisi bağlamında, pozisyon kontrol, kuvvet kontrol ve hibrit sistem kontrolü gibi klasik ve modern kontrol tasarım yöntemlerinin gözden geçirilmesi; robot manipülatörlerinin kontrolü; PID tabanlı robot kontrol yöntemleri öğrenilir.					
Dersin İçeriği	: Bu ders robotik sistemler için hedef takip üretimi ve hareket planlaması ile genel kontrol teorisinin uygulanmasını içerir. İşlenecek konular şunlardır: eklem uzayında ve görev uzayında hedef takip üretilmesi, hareket planlaması, durum geri beslemesi, pozisyon kontrol, kuvvet kontrol ve hibrit sistem kontrolü gibi klasik ve modern kontrol tasarım yöntemlerinin gözden geçirilmesi; robot manipülatörlerinin PID benzeri kontrol yöntemleri.					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: 1. Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control," Kevin M. Lynch and Frank C. Park, Cambridge University Press, 2017. 2. John J. Craig, "Introduction to Robotics: Mechanics and Control", Pearson New International Edition, 2017. Yardımcı Kaynaklar 1. Lecture Notes. 3. Bruno Siciliano, Lorenzo Sciavicco, Luigi Villani, Giuseppe Oriolo, "Robotics: Modelling, Planning and Control", Springer, 2009. 4. K. S. Fu, R. C. Gonzalez and C. S. G. Lee, "Robotics: Control, Sensing, Vision & Intelligence", McGrawHill, 1987.					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: Yüz yüze, tahtada ve sunum şeklinde.					
Ders için Önerilen Diğer Hususlar	: Yok					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Dr. Öğr. Üyesi Kamil Çetin					
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	: Yok					
Dersin Verilişi	: Sunum					
En Son Güncelleme Tarihi:	: 15.04.2024 14:37:37					

Ders Öğrenme Çıktıları
<b>Bu dersi tamamladığında öğrenci :</b>
1 Robotik sistemlerin matematiksel ifadelerini öğrenmek.
2 Robot kinematiği and dinamiği
3 Yörünge takip üretimi ve hareket planlaması
4 Robot programlama ve simülasyonu
5 Robot kontrol mimarilerini öğrenmek; dinamik sistemlerin zaman tepkileri; PID kontrolü.

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS

Haftalık Konular ve Hazırlıklar						
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1.Hafta	*1 Giriş					
2.Hafta	*Matematiksel kavramlar					
3.Hafta	*Robot kinematiği					
4.Hafta	*Robot mimarisi; dinamik sistemlerin zaman tepkisi					
5.Hafta	*Hedef takip üretimi					
6.Hafta	*Hareket planlaması					
7.Hafta	*Hareket planlaması					
8.Hafta	*vize					
9.Hafta	*Hesaplanmış tork kontrolü					
10.Hafta	*Pozisyon kontrolü					
11.Hafta	*Kuvvet kontrol					
12.Hafta	*Hibrit kontrol					
13.Hafta	*Kontakt kinemaiik ve hareket					
14.Hafta	*Robot programlama ve simülasyon					
15.Hafta	*Robot programlama ve simülasyon					

Değerlendirme Sistemi %
-------------------------

1 Final : 60,000

2 Vize : 40,000

AKTS İş Yüğü

Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Ödev / Assignment	1	30,00	30,00
Final / Final	1	3,00	3,00
Derse Katılım / Attending lectures	14	3,00	42,00
Ders Öncesi Biresysel Çalışma / Individual study before lecture	14	2,00	28,00
Ders Sonrası Biresysel Çalışma / Individual study after lecture	14	2,00	28,00
Ara Sınav Hazırlık / Preparation for midterm	1	20,00	20,00
Final Sınavı Hazırlık / Preparation for final	1	30,00	30,00
Vize / Midterms	1	3,00	3,00
			Toplam : 184,00
			Toplam İş Yüğü / 30 ( Saat ) : 6
			AKTS : 6,00

Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11
Ö.Ç. 1	5	5	5	5	0	0	5	0	0	5	0
Ö.Ç. 2	5	5	5	5	0	0	5	0	0	5	0
Ö.Ç. 3	5	5	5	5	0	0	5	0	0	5	0
Ö.Ç. 4	5	5	5	5	0	0	5	0	0	5	0
Ö.Ç. 5	5	5	5	5	0	0	5	0	0	5	0