

DERS BİLGİLERİ

Ders	<i>Kodu</i>	<i>Yarıyıl</i>	<i>D+U+L Saat</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>
İleri Robot Sistemleri	EE 584	Güz	3+0+0	3	10

Ön Koşul Dersleri Yok

Dersin Dili İngilizce

Dersin Seviyesi Yüksek Lisans

Dersin Türü Seçmeli

Dersin Koordinatörü Doç. Dr. Duygun Erol Barkana

Dersi Verenler Doç. Dr. Duygun Erol Barkana

Dersin Yardımcıları Yok

Dersin Amacı Robotiğin temel kavramları ile robot kolunun kinematik ve dinamik analizinin temelleri hakkında, ve robot kontrolü hakkında bilgi vermek

Dersin İçeriği Giriş, Robotların Sınıflandırılması, Robot Kolu Kinematiği, Jacobian, Robot Kolu Dinamiği, Robot Kinematik ve Dinamiğin Mathematica Programında Hesaplanması, Yörünge Planlaması, Robot Sensörleri, Robot Kontrolü, Robot Kontrolünün MATLAB’de Gerçeklenmesi

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Robot sistemleri ile ilgili matematiksel kavramları tanımlayabilme, tekrarlayabilme ve hatırlayabilme,	1	1	A
2) Robot sistemlerini modelleyebilme (kinematik ve dinamik),	2	1,2,3	A,B,E
3) Robot sistemlerinin benzetimlerini paket	1,6	1,3	A,B,E

programlarda (MATLAB, Mathematica) gerçekleştirebilme,			
4) Robot sistemlerinin kontrolünü tanımlayabilme ve bu sistemlerin zaman düzlemindeki cevaplarını değerlendirebilme,	1,2,6	1,3	A,B,E
5) Robotların çevreyle bağlantısını sağlayan elektronik bağlantılarını tanıyabilme.	1,11	1	A

Öğretim Yöntemleri: 1: Ders, 2: Problem Çözme, 3: Benzetim (Simülasyon), 4: Seminer, 5: Laboratuvar, 6: Dönem Araştırma Ödevi

Ölçme Yöntemleri: A: Sınav, B: Kısa Sınav, C: Deney, D: Ödev, E: Proje

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Giriş, Temel Kavramlar	Ders Kitabı
2	Robotların Sınıflandırılması	Ders Kitabı
3	Robot Koordinat Sistemleri ve Dönüşümleri , Kısa Sınav 1	Ders Kitabı
4	Robot Kinematiği, Kısa Sınav 2	Ders Kitabı
5	Ara Sınav I	Ders Kitabı
6	Jacobian	Ders Kitabı
7	Robot Dinamiği	Ders Kitabı
8	Robot Dinamiği ve Uygulamaları, Kısa Sınav 3	Ders Kitabı
9	Robot Kinematik ve Dinamiğin Mathematica Programında Hesaplanması	Mathematica Yardım (Internet)
10	Robotlarda Yörünge Planlama, Kısa Sınav 4	Ders Kitabı

11	Robot Sensörleri	Ders Kitabı
12	Robot Kontrolü	Ders Kitabı
13	Robot Kontrolünün MATLAB'de Gerçeklenmesi	MATLAB Yardım (Internet)
14	Final Projesi	Ders Kitabı

KAYNAKLAR

Ders Notu	Introduction to Robotics Mechanics and Control, John Craig, 3rd Edition, Prentice Hall
Diğer Kaynaklar	Introduction to Robotics, Analysis, Systems and Applications, Saeed B. Niku, Prentice Hall, 2001

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Konu ile ilgili çeşitli bilimsel yayınlar, internette bulunan yardımcı notlar.
Sınavlar	Arasınav soru ve cevapları
Kısa Sınavlar	Kısa sınav soru ve cevapları

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	50
Kısa Sınav	4	50
Toplam	5	100
Finalin Başarıya Oranı (Proje)	1	40
Yıl içinin Başarıya Oranı	5	60

Toplam**6****100****DERS KATEGORİSİ**

Uzmanlık / Alan Dersleri

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.				x	
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.			x		
3	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					
4	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.					
5	Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.				x	
7	Bir yabancı dili (İngilizce) en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.					
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.					
9	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda					

	sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.	
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.	
11	Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.	x
12	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	10	15	150
Ara Sınav	1	3	3
Kısa Sınav	4	3	12
Final Projesi	1	35	35
Toplam İş Yüğü			242
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			9.68
Dersin AKTS Kredisi			10