



HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
Mühendislik Fakültesi
Ders Tanımlama Formu

DERSİN ADI: Robotiğe Giriş					
DERSİN KODU: CENG463		DERSİN DÖNEMİ: GÜZ VEYA BAHAR			
DERSİN DİLİ: İNGİLİZCE		DERSİN TİPİ: SEÇMELİ			
DERSİN ÖN KOŞULU: CENG112, MATH251		TEORİ	UYGULAMA	KREDİ	AKTS
DERSİN İKİNCİL KOŞULU:					
HAFTALIK DERS SAATİ:		3	0	3	5

DERSİN İÇERİĞİ: Giriş, Katı hareketler. Homojen dönüşümler. Robot ileri kinematiği. Robot ters kinematik. Diferansiyel kinematik ve Jacobianlar. Hareket planlama ve yörünge oluşturma. Robot dinamiği. Mobil robotlar Bağımsız ortak kontrol. Robot sensörleri ve aktüatörler.

DERSİN AMACI:

1. Robotik sistemlerin bilgisayar sistemleri ile olan önemini anlamalarını sağlamak.
2. Öğrenciye robot manipulatörlerin kinematik ve dinamik modellerini geliştirmeyi öğretmek.
3. Öğrencilere robot manipulatörleri için hareket planlama ve temel kontrol tekniklerini geliştirmeyi öğretmek.
4. Bilgisayar mühendisliği problemlerini çözmek için yazılım paketlerini kullanma konusunda deneyim sağlamak.
5. Eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek ve açık uçlu problemleri çözmek için pratik yapmak.

HAFTALIK DERS PROGRAMI

Hafta	Konular
1	Giriş
2	Homojen Dönüşümler
3	Sert Hareketler
4	Robot İleri Kinematiği
5	Robot Ters Kinematik
6	Diferansiyel Kinematik ve Jacobianlar
7	Birinci Ara Sınav
8	Hareket Planlama
9	Yörünge Üretimi
10	Robot Dinamiği
11	İkinci Ara Sınav
12	Mobil Robotlar
13	Bağımsız Birleştirme Kontrolü
14	Robot Sensörleri ve Aktüatör

DERS KİTAPLARI: : M. Spong, S. Hutchinson, and M. Vidyasagar, “Robot Modeling and Control”, Wiley, 2006
YARDIMCI KİTAPLAR: Ming Xie, FUNDAMENTALS OF ROBOTICS(3rd Edition), Series in Machine Perception and Artificial Intelligence, World Scientific Books, 2010
Modeling and Control of Manipulators, L. Sciavicco, B. Siciliano, Springer, (6th Edition), (Other References) 2005
John J. Craig, Introduction to Robotics: Mechanics and Control (3rd Edition), Prentice Hall, 2005

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ:		
YARIYIL ÇALIŞMALARI	ADET	YÜZDE(%)
Ara sınav	2	30
Ödev	3	15
Laboratuvar Çalışmaları		
Kısa Sınav	3	5
Final Sınavı	1	50
TOPLAM	9	100
YARIYIL ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI	8	50
FİNAL SINAVININ BAŞARI NOTUNA KATKISI	1	50
TOPLAM	8	100

DERSİN KATEGORİSİ:	YÜZDE (%)
Matematik ve Temel Bilimler	30
Mühendislik	30
Mühendislik Tasarımları	40
Sosyal Bilimler	0

AKTS TABLOSU/İŞYÜKÜ:			
Aktiviteler	ADET	Süre (Saat)	Toplam İş yükü
Ders süresi	13	3	39
Ders saati dışındaki çalışmalar (ön çalışma, pratik)	14	5	70
Laboratuvar Çalışmaları			
Ara Sınav	2	2	4
Final Sınavı	1	2	2
Ödevler	3	5	15
Kısa Sınav	3	3	9
Toplam iş yükü			139
Toplam iş yükü/ 30			4.63
Dersin AKTS kredisi			5

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	2	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1
ÖÇ2	2	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1
ÖÇ3	2	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1

ÖÇ4	2	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1
ÖÇ5	1	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1
ÖÇ6	1	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1
	PÇ: Program Çıktısı ÖÇ: Öğrenim Çıktısı Değer: 0: Yok 1: Düşük 2: Orta 3: Yüksek										

DERSİN ÖĞRETİM ÜYESİ/ÜYELERİ:	Dr. Öğr. Üyesi Abdul Hafiz ABDULHAFIZ
TANITIM FORMUNUN HAZIRLANMA TARİHİ:	22/05/2019

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI:	PROGRAM ÇIKTILARI
<p>ÖÇ1: Robotik sistemlerin bilgisayar mühendisliği alanındaki önemini kavrar.</p> <p>ÖÇ2: Temel katı cisim hareketlerini, homojen dönüşümleri anlama</p> <p>ÖÇ3: Belirli bir manipülatör için ileri ve ters kinematik modeller geliştirin, daha fazla robot analizi ve tasarım problemleri için diferansiyel kinematik ve Jacobean operatörü geliştirin, robot manipülatörlerin dinamik modellerini geliştirin.</p> <p>ÖÇ4: Robot manipülatörleri için hareket planlama ve kontrol teknikleri geliştirin.</p> <p>ÖÇ5: Mobil robotların modellenmesini ve kontrolünü anlamak, robotik sistemler için sensör ve aktüatör teknolojilerini anlamak.</p> <p>ÖÇ6: Robotik sistemleri analiz etmek ve tasarlamak için yazılım araçlarını kullanmak</p>	<p>PÇ1: Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.</p> <p>PÇ2: Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.</p> <p>PÇ3: Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.</p> <p>PÇ4: Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.</p> <p>PÇ5: Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.</p> <p>PÇ6: Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.</p> <p>PÇ7: Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.</p> <p>PÇ8: Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.</p> <p>PÇ9: Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.</p> <p>PÇ10: Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.</p>

PÇ11: Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.