

**DERS BİLGİLERİ**

<b>Ders</b>	<i>Kodu</i>	<i>Yarıyıl</i>	<i>D+U+L Saat</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>
Robot Sistemlerin Kontrolü	EE 585	Bahar	3+0+0	3	10

**Ön Koşul Dersleri** EE 384

**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** Robot sistemlerinin kontrolü konusunda analiz ve tasarım yöntemlerini öğrenmek ve uygulamak

**Dersin İçeriği** Lineer Kontrol Sistemleri, Geribeslemeli Kontrol Sistemleri, Yörünge Takip Kontrol, Uyarlanabilir Kontrol Sistemleri, Kuvvet Kontrol, Melez Pozisyon ve Kuvvet Kontrol, Robotik Sistemler için Kullanılan Kontrol Sistemlerin MATLAB'de Gerçeklenmesi

<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<b>Program Öğrenme Çıktıları</b>	<b>Öğretim Yöntemleri</b>	<b>Ölçme Yöntemleri</b>
1) Kontrol sistemleri ile ilgili matematiksel kavramları tanımlayabilme, tekrarlayabilme ve hatırlayabilme,	1	1	A,B,E
2) Kontrol sistemlerini modelleyebilme,	2	1,2,3	A,E
3) Robotik sistemler için farklı kontrol sistemleri tanımlayabilme, tasarlayabilme, uygulayabilme ve	1,11	1,3	A,E

planlayabilme			
4) Kontrol sistemlerinin benzetimlerini paket programlarda (MATLAB) gerçekleştirebilme,	1,6	1,3	A,B,E
5) Robot sistemleri için tanımlanan kontrol sistemlerinin zaman düzlemindeki cevaplarını değerlendirebilme,	1,2,6	1	E

**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	Lineer Kontrol Sistemleri	Ders Kitabı
3	Geribeslemeli Kontrol Sistemleri, Kısa Sınav 1	Ders Kitabı
4	Robotik Sistemler için Kullanılan Geribeslemeli Kontrol Sistemlerin MATLAB'de Gerçeklenmesi	MATLAB Yardım (Internet)
5	Yörünge Takip Kontrol, Kısa Sınav 2	Ders Kitabı
6	Robotik Sistemler için Kullanılan Yörünge Takip Kontrolün MATLAB'de Gerçeklenmesi	MATLAB Yardım (Internet)
7	Ara Sınav I	Ders Kitabı
8	Uyarlanabilir Kontrol Sistemleri, Kısa Sınav 3	Ders Kitabı
9	Robotik Sistemler için Kullanılan Uyarlanabilir Kontrol Sistemlerin MATLAB'de Gerçeklenmesi	MATLAB Yardım (Internet)
10	Kuvvet Kontrol, Kısa Sınav 4	Ders Kitabı

11	Robotik Sistemler için Kullanılan Kuvvet Kontrolün MATLAB'de Gerçeklenmesi	MATLAB Yardım (Internet)
12	Melez Pozisyon ve Kuvvet Kontrol, Kısa Sınav 5	Ders Kitabı
13	Robotik Sistemler için Kullanılan Melez Pozisyon ve Kuvvet Kontrolün MATLAB'de Gerçeklenmesi	MATLAB Yardım (Internet)
14	Final Projesi	Ders Kitabı

### KAYNAKLAR

**Ders Notu** Siciliano and Khatib, Handbook of Robotics, Springer, 2008.

**Diğer Kaynaklar** Dorf and Bishop, Modern Control Systems, 12nd Edition, 2010.

### 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	5	50
<b>Toplam</b>	<b>6</b>	<b>100</b>
<b>Finalin Başarıya Oranı (Proje)</b>	1	40
<b>Yıl içinin Başarıya Oranı</b>	6	60

**Toplam****7****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	5	3	15
Final Projesi	1	35	35
<b>Toplam İş Yüğü</b>			245
<b>Toplam İş Yüğü / 25 (s)</b>			9.8
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			10