

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İLERİ KONTROL TEORİSİ	ME 553	Güz/Bahar	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri	Lisans düzeyinde kontrol sistemleri dersi.
--------------------------	--

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Koray K. Şafak
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu ders, otomatik kontrol sistemlerinin klasik ve modern yaklaşımlar ile analizi ve tasarımı konularında bilgi kazandırmayı amaçlar.
Dersin İçeriği	Sistemlerin durum uzayı gösterimi. Kararlılık, kontrol edilebilirlik ve gözlenebilirlik. Kanonik formlar, durum geri besleme ile kontrol. Kutup atama. Gözlemci-tabanlı kontrol. Doğrusal olmayan kontrol teorileri.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Klasik ve modern kontrol yaklaşımlarıyla bir otomatik kontrol sistemi tasarımı gerçekleştirebilme.	2, 3, 4	1, 3, 4	A, C, D
2. Kontrol sistemlerinin modellemesi, analizi ve tasarımında hesaplamalı araçlardan faydalanabilme.	2, 3, 4	1, 3, 4	C, D

Öğretim Yöntemleri:	1: Ders, 3: Ödev, 4: Proje çalışması
Ölçme Yöntemleri:	A: Ara sınav ve final, C: Ödev, D: Rapor

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Kök-yer eğrisi analizi	Ders kitabı
2	Kök-yer eğrisi tasarım yöntemi	Ders kitabı
3	Kök-yer eğrisi tasarım yöntemi	Ders kitabı
4	Frekans yanıtı analizi	Ders kitabı
5	Frekans yanıtı tasarım yöntemi	Ders kitabı
6	Frekans yanıtı tasarım yöntemi	Ders kitabı

7	PID kontrol	Ders kitabı
8	PID kontrol	Ders kitabı
9	Durum uzayı analizi	Ders kitabı
10	Durum uzayı analizi	Ders kitabı
11	Durum uzayı tasarım yöntemi	Ders kitabı
12	Durum uzayı tasarım yöntemi	Ders kitabı
13	Optimal kontrol	Ders kitabı
14	Optimal kontrol	Ders kitabı

KAYNAKLAR

Ders Kitabı K. Ogata, Modern Control Engineering, 5th ed., Prentice Hall, 2009.

Diğer Kaynaklar

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar Öğretim programı

Ödevler Ödevler

Sınavlar

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav	1	20
Ödev ve kısa sınavlar	6	20
Proje	1	30
Toplam		70
Finalin Başarıya Oranı		30
Yıl içinin Başarıya Oranı		70
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ

Bölüm Dersleri

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi					
		İD	1	2	3	4	5
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır; bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.	X					
2	Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.						X

3	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.	X
4	Mühendislik problemlerini kurgular, çözmek için yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.	X
5	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.	X
6	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.	X
7	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır; gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.	X
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.	X
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.	X
10	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.	X
11	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.	X
12	Lisansüstü ağırlığa sahip bir sanayii problemini, taslak halinden başlamak suretiyle, makina mühendisliği bilgilerini kullanarak kurgular, modeller ve uygun bir çözüme ulaşır.	X

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahil, 14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	6	84
Ara sınav (hazırlanma süresiyle birlikte)	2	15	30
Ödevler	6	6	36
Uzun ödev	1	30	30
Final (hazırlanma süresiyle birlikte)	1	20	20
Toplam İş Yüğü			242
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			9.68
Dersin AKTS Kredisi			10