AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Sistem Analizi ve Tasarımı								
Ders Kodu	ME308		Ders Düzeyi	Lisans					
AKTS Kredi	5	İş Yükü	119 *(Saat)*	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Sistem dinamiğinin ve otomatik kontrolün temel bilgilerini ile otomatik kontrolcü tasarımlarını öğrencilere göstermek.								
Özet İçeriği	Sistem dinamiği ve otomatik kontrole giriş.Laplace Dönüşümü ve diferansiyel denklem çözümü. Doğrusal sistemlerin transfer fonksiyonların elde edilmesi ve blok diyagram gösterimi. Doğrusal sistemlerin geçici ve sürekli zaman cevapları. Dinamik sistemlerde kararlılık ve analizi. Temel kontrolcü algoritmaları. PID kontrolcü tasarımı. Doğrusal sistemlerin frekans cevabı.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Dr. Öğr. Üyesi Turgay ERAY								

Ders Koşulları	
Yabancı Dil Yeterlik Koşulu	Var

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	System Dynamics, Katsuhiko Ogata, Prentice Hall
2	Modern Control Systems, Richard C. Dorf | Robert H. Bishop, Prentice Hall
3	Control Systems Engineering, Norman S. Nise - John Wiley&Sons
4	Modern Control Engineering, Katsuhiko Ogata – Prentice Hall
5	Automatic Control Systems, Benjamin C. Kuo, Farid Golnaraghi - John Wiley&Sons

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Sistem Dinamiğine Giriş, Otomatik Kontrol
2	Teorik	Laplace Dönüşümleri, Diferansiyel Denklem Çözümü
3	Teorik	Doğrusal Olmayan Sistemlerin Doğrusallaştırılması, Blok Diyagramları ve Transfer Fonksiyonları
4	Teorik	Elektrik, Mekanik, Termal ve Akışkan Sistemlerin Dinamik Modellemesi
5	Teorik	Elektrik, Mekanik, Termal ve Akışkan Sistemlerin Dinamik Modellemesi
6	Teorik	Dinamik Sistemlerin Geçici ve Sürekli-Durum Yanıtı
7	Teorik	Dinamik Sistemlerin Geçici ve Sürekli-Durum Yanıtı
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav 1
9	Teorik	Geri Besleme Kontrolünün Temelleri
10	Teorik	Geribildirim kontrolü: PID kontrolü
11	Teorik	Kararlılık, Routh Metodu, PID Ayarlama Yöntemleri
12	Teorik	Kontrol Sistemi Performansı: PID Denetleyici Katsayıları Ayarlaması
13	Teorik	Frekans Tepkisi Analizi (Bode Plots)
14	Teorik	Frekans Tepkisi Analizi (Bant Genişliği, Kazanç ve Faz Sınır Değerleri)
15	Teorik	Problem Çözme
16	Teorik	Problem Çözme

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	5	3	112

Dönem Sonu Sınavı	1	3	4	7
			Toplam İş Yükü (Saat)	119
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	5
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Dinamik sistemleri modellenmesi ve analizi
2	Doğrusal sistemlerin geçici ve sürekli rejim cevabının elde edilmesi
3	Temel kontrol algoritmaları ve kontrolcü tasarımları
4	Doğrusal sistemlerin kararlılığı ve frekans cevabı
5	PID kontrol sistemlerini tanıma

Program Çıktıları *(Makine Mühendisliği Programı)*	
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi
3	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi
5	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği
11	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi
12	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	3	4	3	5	4
PÇ2	3	4	3	4	5
PÇ3	3	4	5	5	4
PÇ4	3	3	5	4	3
PÇ5	4	5	5	4	5
PÇ6	3	4	4	4	4
PÇ7	4	3	3	5	3
PÇ8	3	4	5	5	4
PÇ9	3	3	5	4	3
PÇ10	4	5	5	4	5
PÇ11	3	4	4	4	4
PÇ12	3	4	3	5	5