



H T T Ü N V E R S İ T E S İ D E R S B L G F O R M U

E itim Biriminin Adı	Mühendislik Fakültesi						
Bölüm/Program Adı	Makina Mühendisli i Programı						
Dersin Adı	leri Sistem Dinami i ve Optimum Kontrol						
Dersin Kredi ve Saat Bilgileri	Kodu	Yarıyılı	Teorik	Uygulama	Toplam	Kredi	AKTS
	0220509	Güz	3	0	3	3	7,5
Dersin Düzeyi	Ön Lisans ()	Lisans ()	Yüksek Lisans (X)		Doktora ()		
Dersin Türü	Zorunlu ()	Seçmeli (X)					
Dersin Sorumlusu							
Dersin Amacı	Bir kapılı mekanik, elektrik, akı kan ve ısı sistem elemanları ve problemlerin çözümünde kullanılan metotları ö retmektir.						
Dersin Özet çeri i	Durumla tespit edilen sistemler, Enerji sistemlerin durum modelleri, Bir-kapılı mekanik, elektrik, akı kan ve ısı sistem elemanları, ki-kapılı enerji dönü üm elemanları, Durum denklemlerinin elde edilmesi, Lineer grafikler, Kontrol edilebilme ve gözlenebilme, Lineer ve lineer olmayan sistemlerin kararlılı ı; Liapunov kararlılık metodu Varyasyon metodu, Optimum kontrol ve Pontrayagin fonksiyonu, Riccati denklemi, Do rsual sistemlerin sentezinde durum fonksiyonları; Kalman denklemi, Modeller ve performans kriterleri						
Ön Ko ul Dersleri	-						
Ö retim Yöntemleri	Ders anlatımı, Soru-Cevap, Tartı ma, Problem çözmeye, Ödev						
Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	1. Ogata, K., "Modern Control Engineering", 4th Edition, Prentice Hall, 1997, (ISBN: 0-13-227307-1). 2. Charles L. P., RoyceD. H. " Feedback Control Systems", 2nd Edition, Prentice-Hall International Editions, 1991, (ISBN: 0-13-307927-9). 3. Kuo, B. C. "Automatic Control Systems", 8th Edition, Prentice-Hall of India Private Limited, 1991, (ISBN: 0-87692-688-10) 4. Y. Ercan, "Mühendislik Sistemlerinin Modellenmesi ve Dinami i", 2003, (ISBN: 9750401077).						
Dersin Ö renme Çıktıları	Mühendislik problemlerini çözmek için sistem dinami i ve kontrolünün temel prensiplerini kullanır.						
Ölçme ve De erlendirme	Araçlar					Sayısı	Katkı Yüzdesi
	Ara Sınavlar	Kısa Sınav(lar)					
		Sınav(lar)				1	40
		Yarıyıl/Yıl ç i Uygulamaları					
		Arazi Çalı maları					
		Ödev(ler)					
		Proje(ler)					
		Laboratuvar(lar)					
		Di er (.....)					
Yarıyıl ç i Toplamı (Toplamı 40 olmalıdır.)						40	

	Yarıyıl Sonu Sınavlar	Kısa Sınav(lar)		
		Sınav(lar)	1	60
		Yarıyıl/Yıl ç i Uygulamaları		
		Arazi Çalı maları		
		Ödev(ler)		
		Proje(ler)		
		Laboratuvar(lar)		
		Di er (.....)		
		Yarıyıl Sonu Toplamı (Toplamı 60 olmalıdır.)		60

HAFTALIK DERS ÇER

Hafta	Konular
1	Durumla tespit edilen sistemler
2	Enerji sistemlerin durum modelleri
3	Bir-kapılı mekanik, elektrik, akı kan ve ısıl sistem elemanları
4	ki-kapılı enerji dönü üm elemanları
5	Durum denklemlerinin elde edilmesi
6	Lineer grafikler
7	Kontrol edilebilme ve gözlenebilme
8	Ara Sınav
9	Lineer ve lineer olmayan sistemlerin kararlılı ı; Liapunov kararlılık metodu Varyasyon metodu
10	Optimum kontrol ve Pontrayagin fonksiyonu
11	Do rsal sistemlerin sentezinde durum fonksiyonları; Riccati denklemi
12	Do rsal sistemlerin sentezinde durum fonksiyonları; Kalman denklemi
13	Modeller ve performans kriterleri
14	Modeller ve performans kriterleri

DERS N PROGRAM YETERL KLER NE KATKISI

No	Programın Ö renme Çıktıları	Katkı Düzeyi
PY.1	Mühendislik alanında bilimsel ara tırma yaparak bilgiye geni lemesine ve derinlemesine ula abilme, bilgiyi de erlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi	2
PY.2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; de i ik disiplinlere ait bilgileri bütünle tirebilme becerisi	1
PY.3	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geli tirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi	5
PY.4	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geli tirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geli tirebilme becerisi	2
PY.5	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi ve yenilikçi teknik ve yöntemler geli tirebilme becerisi	5
PY.6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı ara tırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte kar ıla ılan karma ık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi	5
PY.7	Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ula ma ve de erlendirmede ileri düzeyde beceri	1
PY.8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karma ık durumlarda çözüm	2

	yaklaşımlarını geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi	
PY.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	1
PY.10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması ve amaçlarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği	2
PY.11	Mesleğinin yeni ve geliştirmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; amaç boyu öğrenmenin gerekliliğini bilinciyle gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi	1
PY.12	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi	2
PY.13	Çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında ileri düzeyde bilgi ve sürdürülebilir kalkınma konusunda farkındalık	1
PY.14	Sistem, parça veya süreç tasarımlarında geliştirdiği yenilikçi çözümlerin hayata geçirilmesi amacıyla girişimcilik ve iş hayatındaki uygulamalar hakkında ileri düzeyde bilgi	2
PY.15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçlarını değerlendirme ve çözme becerisi; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartları değerlendirme, yorumlama, uygulama ve geliştirme becerisi	2

Katkı Düzeyi: 0- Katkı Yok 1- Çok Düşük 2- Düşük 3- Orta 4- Yüksek 5-Çok Yüksek

AKTS / YÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayısı	Süresi	Toplam Yükü
Teorik Ders	14	3	42
Uygulamalı Ders			
Ödev(ler) / Seminer(ler)			
Dönem Ödevi / Proje	1	35	35
Uygulama (Laboratuvar, Atölye, Arazi Çalışması)			
Ders Dışı Etkinlikler	5	1,5	7,5
Kısa Sınav(lar)			
Ara Sınav(lar)	1	38	38
Yarıyıl Sonu Sınav(lar)	1	65	65
Diğer (.....)			
Toplam Yükü (Saat)			187,5
<i>Toplam Yükü / Haftalık Yükü (25)Dersin AKTS Kredisi</i>			7,5