

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Doğrusal Olmayan Sistemlerin Analizi	MTE 458	Bahar	03+00+00	Seçmeli	3	5
Akademik Birim:	Mekatronik Mühendisliği Bölümü					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	-					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	- -					
Dersin Amacı:	Bu derste, doğrusal olmayan sistemlerin incelenmesinde kullanılan modern yöntemlerin tanıtılması ve doğrusal olmayan olgular içeren proje çalışmalarında uygulanması hedeflenmektedir.					
Dersin İçeriği:	Denge noktalarının kararlılığı, kararlılık koşulları, denge noktalarının dallanmaları, dallanma koşulları, periyodik yörüngeler, Poincare dönüşümü, XPPAUT programıyla analiz, kaosun tanımı, kaosa giden yollar, kaos bastırma.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	1- Doğrusal olmayan sistemlerde kararlılığa ilişkin kavramları anlama 2- Doğrusal olmayan sistemlerde kaotik davranışları anlama 3- Doğrusal sistemlerde dallanma olgusunu kavrama 4- Doğrusal sistemlerin analizinde analitik yöntemleri kullanabilme 5- Doğrusal sistemlerin analizinde nümerik yöntemlere dayalı yazılımsal araçları kullanabilme					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Yüz yüze eğitim					

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Dinamik Sistemlere Giriş	
2	Dinamik Sistemlerin Temel Özellikleri	XPPAUT yükleme ve temel tutorial örneklerini yapma
3	Proje I (Doğrusal olmayan bir sistemin temel analizi)	
4	Denge Noktalarının Kararlılığı	
5	Denge Noktalarının Dallanması	
6	Proje II (Denge Noktalarının Dallanması)	
7	Periyodik Yörüngelerin Dallanması	
8	Poincare Dönüşümü	
9	Proje III (Periyodik Yörüngelerin Dallanması)	
10	Kaosa Giriş	
11	Kaosa Giden Yollar	
12	Proje IV (Kaosu Anlamak)	
13	Proje V (Kaosu Bastırmak)	
14	Sunumlar ve Tartışma	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Hirsh, Smale, Devaney, Differential Equations, Dynamical Systems and an Introduction to Chaos 2ed., Elsevier, 2004.
S. Strogatz, Nonlinear Dynamics and Chaos, Perseus Book, 1984.

DİĞER KAYNAKLAR

Kuznetsov, Elements of Applied Bifurcation Theory 2.ed, Springer, 1998.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Proje	5	75
Sunum/Jüri	1	25
Total:	6	100

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Proje	5	12	60
Sunum/Jüriye Hazırlık	1	23	23
Toplam İş Yüğü (saat):			125

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#
OC1
OC2
OC3
OC4
OC5

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek