



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

EEM517 LİNEER OLMAYAN DEVRELER, SİSTEMLER VE KAOS DERS ÖĞRETİM PLANI

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	Kredi	AKTS	Eğitim Dili
EEM517	LİNEER OLMAYAN DEVRELER, SİSTEMLER VE KAOS	GÜZ / BAHAR	S	3+0+0	-	6	Türkçe

DERS BİLGİLERİ

Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Dinamik sistem tanımı, sürekli ve ayrık zaman sistemleri, fark denklemleri, differansiyel denklemler.Yörünge, durum portresi, değişmez küme, değişmez kümenin kararlılığı. Dinamik sistemlerin eşdeğerliliği, Denge noktası ve sabit noktanın topolojik sınıflandırılması, sürekli ve ayrık zamanda hiperbolik denge noktası. Topolojik eşdeğerlilik. Dallanma, dallanma diyagramları, dallanmalar için topolojik örnek. Çeşitli yerel dallanmalar ve dallanma koşulları. Homoklinik dallanma, ayrık zamanlı sistemlerde sabit ve periyodik çözümler, kaosa ilişkin kimi kavramlar, Devaney tipi kaos, Lyapunov üsteli,bağlantılı dinamik sistemler.
Dersin Amacı	<ul style="list-style-type: none">Dinamik sistem ve ilgili kavramları tanıtmakDoğrusal olmayan sistemlerin yerel ve global davranışlarını açıklayacak matematiksel araçları öğretmek.Doğrusal olmayan sistemlerin özellikle kaotik davranan sistemlerin davranışlarını öngörebilmek.
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Öğretim Yöntemi	() Örgün (X) Uzaktan () Karma/Hibrit
Dersi Yürüten Öğretim Elemanları	Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Emin ŞAHİN
Dersin Ön Koşulu Ders(ler)i	-
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">Doğrusal olmayan sistemlere ilişkin temel matematiksel yapılara dair bilgi sahibi olur.Doğrusal olmayan sistemin davranışını öngörme ve sonuçlarını yorumlayabilme becerisinin elde eder.Ele alınan problemleri çözmeye ilişkin yaklaşımları belirleyebilme becerisinin elde ederKullanılagelinen tekniklerin ardındaki kavramların tanır

DERS İÇERİĞİ

Hafta	Teori	Uygulama/Laboratuvar
1	Dinamik sistem tanımı, sürekli ve ayrık zaman sistemleri.	
2	Fark denklemleri, differansiyel denklemler, yörünge, durum portresi, değişmez küme.	
3	Değişmez kümenin kararlılığı.	
4	Dinamik sistemlerin eşdeğerliliği.	
5	Denge noktası ve sabit noktanın topolojik sınıflandırılması	
6	Sürekli ve ayrık zamanda hiperbolik denge noktası.	
7	Topolojik eşdeğerlilik.	
8	Dallanma, dallanma diyagramları	

9	Dallanmalar için topolojik örnek.	
10	Çeşitli yerel dallanmalar ve dallanma koşulları.	
11	XPPAUT, homoklinik dallanma, ayırık zamanlı sistemlerde sabit çözümler.	
12	Ayrık zamanlı sistemlerde periyodik çözümler.	
13	Kaosa ilişkin kimi kavramlar, Devaney tipi kaos.	
14	Lyapunov eksponansiyeli.	
15	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Kaynakları

1. Devaney, R. L. (2003). An Introduction to Chaotic Dynamical Systems. Westview Press; Second Edition edition
2. Hirsh, M. W., Smale, S., Devaney, R. L. (2004). Differential Equations, Dynamical Systems and Introduction to Chaos. Academic Press
3. Kuznetsov, Y.A. (2004). Elements of Applied Bifurcation Theory. Springer.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Dönem İçi Çalışma Etkinlikleri	Sayısı	Katkısı
Ödev	1	%50
Uygulama		
Forum/ Tartışma Uygulaması		
Kısa sınav (Quiz)	4	%50
Dönemiçi Çalışmaların Yarıyıl Başarıya Oranı (%)		%40
Finalin Başarıya Oranı (%)		%60
Toplam		%100

DERS İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Toplam İş Yüğü
Teori	14	3	42
Uygulama			
Forum/ Tartışma Uygulaması			
Okuma	14	1	30
İnternet Taraması, Kütüphane Çalışması	14	2	28
Materyal Tasarlama, Uygulama			24
Rapor Hazırlama			
Sunu Hazırlama			
Sunum			
Final Sınavı			2
Final Sınavına Hazırlık			18
Diğer (Belirtiniz:)			
Toplam İş Yüğü			144
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5,76
Dersin AKTS Kredisi			≅ 6

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ

No	Program Öğrenme Çıktıları	1	2	3	4	5
----	---------------------------	---	---	---	---	---

1	Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.					X
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					X
3	Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak, bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanabilir.					X
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır, ihtiyaç duyduğunda bunları inceler ve öğrenir.					X
5	Alanı ile ilgili problemleri tanımlar ve formüle eder, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					X
6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlar ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirir.			X		
7	Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeler ve çözümler.		X			
8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır.				X	
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.	X				
10	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik, hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilir ve bunların Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarına getirdiği kısıtların farkındadır.				X	
11	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.			X		

Not: 1-En düşük 5- En yüksek

Bozok