

2019 - 2020 Eğitim Öğretim Yılı
DOĞRUSAL DİNAMİK SİSTEMLER
Ders Tasarımı (Syllabus)

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
DOĞRUSAL DİNAMİK SİSTEMLER	ELEY1250740	Bahar Dönemi	3+0	3	8
Ön Koşul Dersleri					
Önerilen Seçmeli Dersler	Adaptif Filtre Teorisi				
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. Mehmet Kemal ÖZDEMİR				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye. Mehmed Rafet ÖZDEMİR				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste öğrenciler hem lineer cebir hem de doğrusal dinamik sistemlerin temelleri ile donatılarak bunların devreler, işaret işleme, haberleşme ve kontrol sistemlerindeki uygulamaları ile konuların daha iyi kavranılması sağlanacaktır. Derste bir matrisin çeşitli dönüşümler kullanılarak daha detaylı incelenmesi ve bu şekilde verilen doğrusal dinamik bir sistemin temel işleyiş faktörlerinin daha iyi anlaşılması sağlanacaktır.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Genel Bakış,Doğrusal Fonksiyonlar,Lineer Cebir ,Ortonormal vektör kümesi ve QR faktörizasyon,En küçük kareler metodu,En küçük kareler metodunun uygulamaları,Düzenlenmiş en küçük kareler ve Gauss-Newton metodu,Eksik belirtilmiş denklemler için en küçük norm çözümleri,Otonom doğrusal dinamik sistemler,Matrix üsleri ve Laplace dönüşümü ile çözümler,Eigen vektörler ve köşegenleştirme,Simetrik matrisler, karesel ikilenik formlar, matris normu ve SVD.,SVD uygulamaları,Yıl sonu özeti ve son tavsiyeler; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları			Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri	
Eksik yada fazladan tanımlanmış denklemler için LS yaklaşık metodunun geliştirilmesi.			1, 12, 15, 2, 3, 4, 9	A, C, D	
Doğrusal dinamik sistemlerinin ve uygulamalarının temel mimarisinin anlaşılması.			1, 12, 14, 15, 2, 3, 4, 9	A, C, D	
Eigenvalue ayrışmasının derin anlamı, normlar, SVD, eigen-vektörler ve dinamik değerlendirilmeleri.			1, 12, 15, 2, 3, 4, 9	A, C, D	
Matrisin üssünün anlaşılması, stabil matrisler, ve asimptotik durumlar.			1, 12, 15, 2, 3, 4, 9	A, C, D	
Çoklu giriş ve çoklu çıkış sistemlerinin darbe ve basamak matrisleri yaklaşımı ile anlaşılması.			1, 12, 15, 2, 3, 4, 9	A, C, D	
Konvolusyon ve transfer matris konularının anlaşılması ve daha sonra bir sistemin kontrol edilebilmesi, ulaşabileceği değerlerin analizleri, durum transferi ve en-küçük-norm girişleri ile incelenmesi.			1, 12, 15, 2, 3, 4, 9	A, C, D	
Öğretim Yöntemleri	1: Anlatım, 12: Örnek Olay, 14: Bireysel Çalışma, 15: Problem Çözme, 2: Soru - Cevap, 3: Tartışma, 4: Alıştırma ve Uygulama, 9: Benzetim				
Ölçme Yöntemleri	A: Yazılı sınav, C: Ödev, D: Proje / Tasarım				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Genel Bakış	Ders slaytları 1'in incelenmesi.			
2	Doğrusal Fonksiyonlar	Ders slaytları 2'nin üzerinden geçilmesi.			
3	Lineer Cebir	Ders slaytları 3'ün üzerinden geçiş.			
4	Ortonormal vektör kümesi ve QR faktörizasyon	Ders slaytları 4'ün üzerinden geçiş.			
5	En küçük kareler metodu	Ders slaytları 5'in üzerinden geçiş.			
6	En küçük kareler metodunun uygulamaları	Ders slaytları 6'nın üzerinden geçiş.			
7	Düzenlenmiş en küçük kareler ve Gauss-Newton metodu	Ders slaytları 7'nin üzerinden geçiş.			
8	Eksik belirtilmiş denklemler için en küçük norm çözümleri	Ders slaytları 8'in üzerinden geçiş.			
9	Otonom doğrusal dinamik sistemler	Ders slaytları 9'un üzerinden geçiş.			
10	Matrix üsleri ve Laplace dönüşümü ile çözümler	Ders slaytları 10'un üzerinden geçiş.			
11	Eigen vektörler ve köşegenleştirme	Ders slaytları 11'in üzerinden geçiş.			
12	Simetrik matrisler, karesel ikilenik formlar, matris normu ve SVD.	Ders slaytları 12'nin üzerinden geçiş.			
13	SVD uygulamaları	Ders slaytları 13'ün üzerinden geçiş.			
14	Yıl sonu özeti ve son tavsiyeler	Ders slaytları 14'ün üzerinden geçiş.			
Kaynaklar					
http://ee263.stanford.edu/archive/Linear Systems Corrected Edition Panos J. Antsaklis (Yazar), Anthony N. Michel (Yazar)					
ISBN-13: 978-0817644345 ISBN-10: 0817644342					