

# TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi  
Elektrik - Elektronik Mühendisliği

## Ders Bilgileri

SİNYAL VE SİSTEMLER					
Kodu	Dönemi	Teori	Uygulama	Ulusal Kredisi	AKTS Kredisi
		Saat / Hafta			
EEE319	Güz	2	2	3	5

Ön Koşulu Olan Ders( ler )	MAT205 Kompleks Analiz
Dili	İngilizce
Türü	Zorunlu
Seviyesi	Lisans
Öğretim Elemanı( ları )	Dr. Öğr. Üye. Cevher AK
Öğretim Sistemi	Yüz Yüze
Önerilen Hususlar	
Staj Durumu	Var
Amacı	İşaretler ve sistemler mühendisliğin en temel iki bileşenidir. Bu derste sürekli-zaman (analog) işaret ve sistemlerin analizi ve temsiline ait metotları öğretilmektedir.
İçeriği	Giriş: işaret ve sistemlerin tanımı. Bağımsız değişkenin dönüşümü. İşaret ve sistemlerin özellikleri. Doğrusal, zamanla değişmeyen sistemler. Konvolüsyon. Doğrusal zamanla değişmeyen (LTI) sistemlerin özellikleri. Diferansiyel denklemlerle temsil edilen sistemler. Diferansiyel denklemlerle tanımlanan LTI-causal sistemlerin durum uzayı analizi. Fourier serileri. Fourier dönüşümü. Fourier serileri ve Fourier dönüşümünün özellikleri. Süzgeçleme. Sürekli-zaman modülasyonu. Genlik modülasyonunun tanıtımı. Laplace dönüşümü. Sistemlerin, Fourier ve Laplace dönüşümü ile analizi. İkinci dereceden sürekli zaman sistemleri. Butterworth süzgeçleri. Geri besleme. Örnekleme. İnterpolasyon.

## Dersin Öğrenim Çıktıları

#	Öğrenim Çıktıları
1	Sinyal ve sistemlerin tanımları ve temel özellikleri hakkında bilgi sahibi olma
2	Doğrusal zamanlı değişmez sistemlerin analizinde konvolüsyonun rolü hakkında bilgi sahibi olmak ve lineer sistemlerin rastgele girdilere tepkisini belirlemek için konvolüsyon kullanmak.
3	Fourier Serisi Genişleme formlarında Dönüşüm sinyalleri hakkında bilgi sahibi olma
4	Sürekli zaman sinyallerini ve sistemlerini analiz etmek ve sentezlemek için Sürekli Zaman Fourier dönüşümü hakkında bilgi sahibi olmak
5	Ayrık zaman sinyallerini ve sistemlerini analiz etmek ve sentezlemek için Ayrık Zamanlı Fourier dönüşümünü kullanma hakkında bilgi sahibi olmak
6	Tek taraflı Z-dönüşümünü kullanarak ayrık zaman çözümlenmeleri hakkında bilgi sahibi olma.
7	Tek taraflı Laplace dönüşümünü kullanarak sürekli zaman sistemlerini analiz etme hakkında bilgi sahibi olma
8	Sinyalleri ve LTI sistemlerini analiz etmek ve simule etmek için MATLAB gibi matematiksel yazılımları kullanma hakkında bilgi sahibi olmak.

## Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

#	Konular	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
1	Giriş: İşaret ve sistemlerin tanımı. Bağımsız değişkenin dönüşümü. İşaret ve sistemlerin özellikleri.	Anlatım
2	Doğrusal zamanla değişmeyen sistemler. Konvolüsyon integrali.	Anlatım
3	Doğrusal zamanla değişmeyen (LTI) sistemlerin özellikleri. Diferansiyel denklemlerle tanımlanan sistemler.	Anlatım
4	Diferansiyel denklemlerle ifade edilen "LTI-causal" sistemlerin durum uzayı analizi.	Anlatım

5	Fourier serileri.	Anlatım
6	Fourier dönüşümü ve Fourier dönüşüm özellikleri.	Anlatım
7	Süzgeçleme.	Anlatım
8	Arasnav.	sınav
9	Sürekli zaman modülasyonu. Genlik modülasyonunun tanıtımı.	Anlatım
10	Laplace dönüşümü. Laplace dönüşüm özellikleri.	Anlatım
11	Sistemlerin Fourier ve Laplace dönüşümü ile analizi.	Anlatım
12	Sürekli zamanda ikinci dereceden sistemler.	Anlatım
13	Ayrık zaman sinyallerinin Z-dönüşümü	Anlatım
14	"Butterworth" süzgeçleri. Geri beslemeli sistemler.	Anlatım
15	Örnekleme. Enterpolasyon.	Anlatım
16	Son Sınav	sınav

## Resources

#	Malzeme / Kaynak Adı	Kaynak Hakkında Bilgi	Referans / Önerilen Kaynak
1	"Signals and Systems. Alan V. Oppenheim. 1997. Prentice Hall. Linear Systems and Signals. B. P. Lathi. 2005. Oxford University Press."		
2	Linear Systems and Signals. B. P. Lathi. 2005. Oxford University Press.		
3	Ders Notları.		

## Ölçme ve Değerlendirme Sistemi

#	Ağırlık	Çalışma Türü	Çalışma Adı
1	%40	Ara Sınav	Ara Sınav
2	%60	Son Sınav	Son Sınav

## Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

#	Öğrenim Çıktıları	Program Çıktıları	Ölçme ve Değerlendirme
1	Sinyal ve sistemlerin tanımları ve temel özellikleri hakkında bilgi sahibi olma	1	1,2
2	Doğrusal zamanlı değişmez sistemlerin analizinde konvolüsyonun rolü hakkında bilgi sahibi olmak ve lineer sistemlerin rastgele girdilere tepkisini belirlemek için konvolüsyon kullanmak.	2	1,2
3	Fourier Serisi Genişleme formlarında Dönüşüm sinyalleri hakkında bilgi sahibi olma	2,3	1,2
4	Sürekli zaman sinyallerini ve sistemlerini analiz etmek ve sentezlemek için Sürekli Zaman Fourier dönüşümü hakkında bilgi sahibi olmak	3	1,2
5	Ayrık zaman sinyallerini ve sistemlerini analiz etmek ve sentezlemek için Ayrık Zamanlı Fourier dönüşümünü kullanma hakkında bilgi sahibi olmak	3	1,2
6	Tek taraflı Z-dönüşümünü kullanarak ayrık zaman çözümlenmeleri hakkında bilgi sahibi olma.	4	1,2
7	Tek taraflı Laplace dönüşümünü kullanarak sürekli zaman sistemlerini analiz etme hakkında bilgi sahibi olma	4	1,2
8	Sinyalleri ve LTI sistemlerini analiz etmek ve simule etmek için MATLAB gibi matematiksel yazılımları kullanma hakkında bilgi sahibi olmak.	5	1,2

Not: Ölçme ve Değerlendirme sütununda belirtilen sayılar, bir üstte bulunan Ölçme ve Değerlendirme Sistemi başlıklı tabloda belirtilen çalışmalarını işaret etmektedir.

## İş Yükü Detayları

#	Etkinlik	Adet	Süre (Saat)	İş Yükü

1	Ders Süresi	14	4	56
2	Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
3	Sunum ve Seminer Hazırlama	0	0	0
4	İnternette tarama, kütüphane ve arşiv çalışması	0	0	0
5	Belge/Bilgi listeleri oluşturma	0	0	0
6	Atölye	0	0	0
7	Ara Sınav için Hazırlık	1	1	1
8	Ara Sınav	1	5	5
9	Kısa Sınav	0	0	0
10	Ödev	0	0	0
11	Ara Proje	0	0	0
12	Ara Uygulama	0	0	0
13	Son Proje	0	0	0
14	Son Uygulama	0	0	0
15	Son Sınav için Hazırlık	1	2	2
16	Son Sınav	1	30	30
				<b>150</b>