



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Bilgisayar Mühendisleri için Sinyaller ve Sistemler	BLM2041	3	4	3	0	0

Önkoşullar	MAT1320
------------	---------

Yarıyıl	Güz
---------	-----

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--------------------------------

Dersin Koordinatörü	Ali Can Karaca
---------------------	----------------

Dersi Veren(ler)	Ali Can Karaca, Ahmet Elbir
------------------	-----------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu ders, bilgisayar mühendisleri için sürekli ve ayırık alanlardaki sinyaller ve sistemler hakkında temel bilgi sağlamak üzere hazırlanmıştır.
--------------	--

Dersin İçeriği	Temel konseptlere giriş; Sinyaller ve Sistemler; Doğrusal ve Zamanla Değişmeyen Sistemler; Sürekli Zamanlı Sistemlerin Zaman Bölgesi Analizleri; Ayırık Zamanlı Sistemlerin Zaman Bölgesi Analizleri; Sürekli Zamanlı Fourier Serisi; Ayırık Fourier Dönüşümü; Sürekli Zamanlı Fourier Dönüşümü; Bazı Fonksiyonların Fourier Dönüşümleri; Örneklem ve Yeniden-kurma; Laplace Dönüşümü; z-Dönüşümü
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Sinyal ve sistem özelliklerinin temellerini kavrar.
2	Sürekli ve ayırık alan sinyal işleme konseptlerini bilir.
3	Öğrenciler, sürekli ve ayırık alan sinyallerinin frekans içeriğini nasıl çıkaracaklarını öğrenir.
4	Doğrusal zamanla değişmeyen sistemlerin geçici ve kararlı durum tepkilerini nasıl analiz edeceğini bilir.
5	Öğrenciler, sürekli ve ayırık zamanlı doğrusal zamanla değişmeyen sistemleri nasıl tasarlayacaklarını öğrenir.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Sinyaller ve Sistemlere genel bakış / Sürekli zamanlı sinyaller / Ayırık zamanlı sinyaller / Sistemler / Sistem örnekleri / Temel sistem özellikleri / Sinüzoidler ve karmaşık sinüzoidler	McClellan b.1 ve 2 Kamen b. 1
2	Spektrum gösterimi / Fourier Serisi analizi ve sentezi / Fourier Serisi'nin üç gösterimi / Zaman-Frekans spektrumu	McClellan b.3 Kamen b.3
3	Sürekli Fourier Dönüşümü / Fourier Dönüşümünün özellikleri / Belirli sinyallerin spektral içeriği	McClellan b.11 Kamen b.3

4	Sürekli zaman sistemlerinin Fourier Analizi / Periyodik ve periyodik olmayan girişlere yanıt / Sürekli zaman filtreleri / Frekans cevabı / Fourier Dönüşümü özelliklerini kullanmaya yönelik örnekler	McClellan b.11 Kamen b.3
5	Sürekli zamanlı sinyallerin örnekleme / Örnekleme ve örtüşme kavramları / Örnekleme ve geri çatma kavramlarının spektrum yaklaşımı / Ayrıktan sürekliliğe dönüşüm / Örnekleme Teoremi	McClellan b.4 Kamen b.5
6	Sürekli Zaman Laplace Dönüşümü ile Sistem Analizi / Ters Laplace Dönüşümünün hesaplanması / Sürekli zamanlı evrişim / Sürekli Zaman transfer fonksiyonu ve frekans cevabı / Frekans cevabını görselleştirmek için sürekli zaman Bode diyagramları	Kamen b.5
7	Evrişim ve frekans cevabı ile ilgili örnekler	Kamen b.5
8	Midterm 1 / Practice or Review	Kamen b.6
9		
10	Ayrık-Zamanlı Sistemler / Genel FIR Filtresi / FIR Filtrelerinin Uygulanması / Lineer Zamanla Değişmez (LZD) Sistemler / Evrişim ve LZD sistemler / Kademeli LZD sistemler	McClellan b.5
11	FIR sistemlerinin sinüzoidal yanıtları / Kararlı durum ve geçici yanıt / Frekans cevabının özellikleri / Frekans cevabının grafik temsili	McClellan b.6
12	z-Dönüşümü / z-Dönüşümü ve doğrusal sistemlerin tanımı / z-Dönüşümün özellikleri / z-uzayı ile frekans uzayı arasındaki ilişki	McClellan b.7
13	Ara Sınav 2	
14	Genel IIR Fark Denklemleri / Zaman-uzayı cevabı / IIR Filtrenin sistem fonksiyonu / Kutuplar ve sıfırlar / IIR Filtresinin Frekans Tepkisi / Ters z-Dönüşümü ve bazı uygulamalar / Kararlı durum tepkisi ve kararlılık / İkinci dereceden filtreler / İkinci dereceden IIR filtrelerinin frekans cevabı	McClellan b.8
15	Final	
16		

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	5	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	40
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		<b>60</b>

Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	40
<b>TOPLAM</b>	100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	12	3	36
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	12	2	24
Derse Özgü Staj			
Ödev	5	5	25
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	10	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
<b>Toplam İşyükü</b>			120
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			4.00
<b>AKTS Kredisi</b>			4

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----