



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Fourier Analizi	MAT5111	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

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

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

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Bölümü
----------------------------	------------------

Dersin Koordinatörü	Seda Çalışkan
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	Seda Çalışkan, Özlem Bakşi, Özgür Yıldırım
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, Fourier analizinin temel kavramları hakkında bilgi vermek ve matematik alanında karşılaştığı problemleri analiz ederek problemleri çözüme yeteneğini kazandırmaktır.
--------------	---

Dersin İçeriği	Fourier Serileri, Ortogonal fonksiyonlar, Fourier Sinüs Kosinüs serileri, Sonlu Fourier serisi ile yaklaşım Fourier serisinin türetilmesi, integrasyonu, Kompleks şekli Fourier integrali, Fourier integralinin trigonometrik şekli, Mevcudiyet teoremi, Fourier Transformasyonu, Tanımı, Özellikleri, Fourier Sinüs ve Kosinüs transformasyonları, Türevin Transformasyonu, Transformasyonun türevi, Konvolüsyon, Konvolüsyonun özellikleri, Parseval Teoremi, Genelleşmiş fonksiyonlar, Test fonksiyonu, genelleşmiş fonksiyon, genelleşmiş fonksiyonun özellikleri, İmpuls fonksiyonu, genelleşmiş fonksiyon olarak impuls fonksiyonu, özellikleri, Bazı tekil ve periyodik fonksiyonların Fourier transformasyonu: genelleşmiş fonksiyonun Fourier transformasyonu, İmpuls fonksiyonunun Fourier transformasyonu, Sabitin Fourier transformasyonu, birim basamak fonksiyonunun Fourier transformasyonu, Periyodik fonksiyonların Fourier transformasyonu, Norbert Wiener Teoremi, Eşit aralıklı İmpuls Fonksiyonlar Dizisinin Fourier transformasyonu, Diferansiyel denklemlerin sınır değer problemlerinin Fourier transformasyonu ile çözümleri, Discrete Fourier transformasyonu: Bir fonksiyonun örneklenmesi, discrete Fourier transformasyonu, özellikleri, Discrete Konvolüsyon
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Analitik düşünebilme ve değerlendirme özelliğine sahip olabilme
2	Temel Matematik bilgi ve kültürüne sahip olabilecektir.
3	Diğer disiplinlerde ortaya çıkan problemleri analiz edip değerlendirebilecektir.
4	Fourier serileri ve Fourier dönüşümü arasındaki farkları öğrenebilecektir
5	Fourier dönüşümü ile sınır değer problemlerini çözebilecektir.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Fourier Serileri, Ortogonal fonksiyonlar, Fourier Sinüs Kosinüs serileri	Ders Kitabı 1 (Bölüm 1), Ders Kitabı 2 (Bölüm 2-3)
2	Sonlu Fourier serisi ile yaklaşım Fourier serisinin türetilmesi, integrasyonu, Kompleks şekli	Ders Kitabı 1 (Bölüm 1-2), Ders Kitabı 2 (Bölüm 2)
3	Fourier integrali, Fourier integralinin trigonometrik şekli, Mevcudiyet teoremi	Ders Kitabı 1 (Bölüm 3), Ders Kitabı 2 (Bölüm 4)
4	Fourier Transformasyonu, Tanımı, Özellikleri	Ders Kitabı 1 (Bölüm 4), Ders Kitabı 2 (Bölüm 4)
5	Fourier Sinüs ve Kosinüs transformasyonları, Türevin Transformasyonu	Ders Kitabı 1 (Bölüm 4), Ders Kitabı 2 (Bölüm 4)
6	Transformasyonun türevi, Konvolüsyon, Konvolüsyonun özellikleri, Parseval Teoremi	Ders Kitabı 1 (Bölüm 4), Ders Kitabı 2 (Bölüm 4)
7	Genelleşmiş fonksiyonlar, Test fonksiyonu, genelleşmiş fonksiyon, genelleşmiş fonksiyonun özellikleri	Ders Kitabı 1 (Bölüm 5), Ders Kitabı 4
8	Midterm 1 / Practice or Review	Ders Kitabı 1 (Bölüm 5), Ders Kitabı 4
9	İmpuls fonksiyonunun Fourier transformasyonu, Sabitin Fourier transformasyonu, birim basamak fonksiyonunun Fourier transformasyonu	-
10	Periyodik fonksiyonların Fourier transformasyonu	Ders Kitabı 1 (Bölüm 6), Ders Kitabı 4
11	Norbert Wiener Teoremi, Diferansiyel denklemlerin sınır değer problemlerinin Fourier transformasyonu ile çözümleri	Ders Kitabı 1 (Bölüm 6)
12	Ara Sınav 2 Diferansiyel denklemlerin sınır değer problemlerinin Fourier transformasyonu ile çözümleri	Ders Kitabı 1 (Bölüm 7), Ders Kitabı 3
13	Ayrık Fourier transformasyonu: Özellikleri ve ayrık konvolüsyon	Ders Kitabı 1 (Bölüm 8)
14	Ayrık Fourier transformasyonu: Özellikleri ve ayrık konvolüsyon	Ders Kitabı 1 (Bölüm 8)
15	Final	-
16	Final Sınavı	-

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	1	20
Projeler		
Seminer/Workshop		

Ara Sınavlar	2	40
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		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	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	9	117
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	3	3
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	20	40
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
		<b>Toplam İşyükü</b>	219
		<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>	7.30
		<b>AKTS Kredisi</b>	7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----