

IŞIK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: MATH 611				Dersin Adı: Harmonik Analiz I			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Ders	-
Dersin Amacı		Bu dersin amacı Harmonik Analize temel oluşturan L^p uzayları ve operatörleri, temel fonksiyon sınıflarını, Fourier Dönüşümü, elde edilimleri ve özelliklerini, konvolusyon türündeki tekil integralleri incelemektir.					
Dersin İçeriği		L^p ve zayıf L^p uzayları, konvolusyon ve yaklaşık birim elemanlar, aradeğerleme, azami fonksiyonlar. Schwartz sınıfı ve Fourier dönüşümleri, dengeli dağılım sınıfları, L^p uzaylarında konvolusyon operatörleri ve çarpanları. Fourier katsayıları, Fourier katsayılarının çöküş özelliği, Fourier serilerinin noktasal yakınsaklığı, eşlenik fonksiyonu ve norm içerisinde yakınsama, tekil integraller, Hilbert dönüşümü ve Riesz dönüşümü, homojen tekil integraller ve döndürme yöntemi, Calderon-Zygmung ayrışımı ve tekil integraller, L^p sınırlılığı için yeterli koşullar.					
Dersin Öğrenme Çıktıları		Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci: 1. L^p , zayıf L^p ve Schwartz sınıfı fonksiyonları hakkında temel özelliklere hakim olur, 2. Fourier dönüşümü tanımını ve özelliklerini anlar, 3. Operatörlerin sınırlılığını öğrenir, 4. Tekil integralleri ve sınırlılıklarını tartışabilecek teknikleri öğrenir.					
Dersin ISCED Kategorisi		46-Matematik ve İstatistik(%100)-461-Matematik					
Ders Kitabı		I. Classical and Modern Fourier Analysis, Loukas Grafakos, Springer; 2nd ed. 2008 edition					
Yardımcı Kaynaklar		I. Harmonic Analysis: Real-Variable Methods, Orthogonality, and Oscillatory Integrals, Elias M. Stein, Princeton University Press II. Fourier Analysis: An Introduction, Elias M. Stein, Princeton University Press, 2003					

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	1.1 L^p ve Zayıf L^p Uzayları, 1.2 Konvolusyon ve Yaklaşık Birim Elemanlar	
2	1.3 Aradeğerleme (Interpolasyon)	
3	2.1 Azami Fonksiyonlar	
4	2.2 Schwartz Sınıfı ve Fourier Dönüşümleri	
5	2.3 Dengeli Dağılım Sınıfları	
6	2.5 L^p Uzaylarında Konvolusyon Operatörleri ve Çarpanları	
7	3.1 Fourier Katsayıları	
8	3.2 Fourier Katsayılarının Çöküş Özelliği	
9	3.3 Fourier Serilerinin Noktasal Yakınsaklığı	
10	3.5 Eşlenik Fonksiyonu ve Norm içerisinde Yakınsama	
11	4.1 Hilbert Dönüşümü ve Riesz Dönüşümü	
12	4.2 Homojen Tekil İntegraller ve Döndürme Metodu	
13	4.3 Calderon-Zygmung Ayrışımı ve Tekil İntegraller	
14	4.4 L^p sınırlılığı için Yeterli Koşullar	

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	0	0
	Dönem Ödevi / Projesi	0	0
	Raporlar	0	0
	Bitirme Tezi/Projesi	0	0
	Seminer	0	0
	Ödevler	5	50
	Sunum	0	0
	Ara sınavlar	1	20
	Proje	0	0

	Laboratuvar	0	0
	Diğer	0	0
YARIYIL SONU SINAVI		1	30
Toplam			100

DERSİN MATEMATİK PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

	Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1	Yüksek lisans yeterliliklerine dayalı olarak, alanındaki güncel ve ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri özgün düşünce ve/veya araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, derinleştirebilme ve alanına yenilik getirecek özgün tanımlara ulaşabilmek.			x
2	Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilmek, bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilmek, bilgiyi değerlendirmek, yorumlamak ve uygulamak.			x
3	Yaratıcı ve eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri kullanarak alanı ile ilgili yeni düşünce ve yöntemler geliştirebilmek.			x
4	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilmek ve öğrenmesini yönlendirebilmek.			x
5	Alanı ile ilgili en az birer adet bilimsel makaleyi ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde yayınlamak veya özgün bir yapıt üreterek ya da yorumlayarak alanındaki bilginin sınırlarını genişletebilmek.	x		
6	Ulusal ve Uluslararası platformlarda, uzman kişiler ile alanındaki konuların tartışılmasında özgün görüşlerini savunabilme ve alanındaki yetkinliğini gösteren etkili bir iletişim kurabilmek.		x	
7	Disiplinler arası çalışma ve araştırma gruplarında sorumluluk almak; karmaşık durumlarda stratejik çözüm yaklaşımları geliştirebilmek.	x		
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak mesleki ve akademik yaşamda sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek.		x	
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup gerektiğinde bunları incelemek ve öğrenebilmek, bilgiye erişebilme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanmak.		x	
10	Özgün araştırma sürecini bağımsız olarak algılayabilmek, tasarlayabilmek, uygulayabilmek ve sonuçlandırabilmek, bu süreci destekleyebilmek.		x	
11	Alanı ile ilgili konularda karşılaşılan toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik sorunların çözümüne katkıda bulunabilme ve bu değerlerin gelişimini destekleyebilmek.	x		

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	30	30
Kısa Sınavlar	0	0	0
Dönem Ödevi / Projesi	0	0	0
Raporlar	0	0	0
Bitirme Tezi/Projesi	0	0	0
Seminer	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	2	28
Ödevler	5	16	80
Sunum	0	0	0
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	1	20	20
Proje	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Toplam İş Yüğü			200
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			8

Revizyon/Tarih 09.04.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Yrd. Doç. Dr. Deniz Karlı	ONAYLAYAN Prof. Dr. Uğur Dursun
------------------------------	---	------------------------------------