

IŞIK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: MATH 612				Dersin Adı: Harmonik Analiz II			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Ders	Harmonik Analiz I
Dersin Amacı		Bu dersin amacı Harmonik Analiz I dersinde atılan temellerin üzerine daha ileri düzey metotları ve çeşitli uygulama uzaylarını tanıtarak Harmonik Analizin derinine inmektir ve Littlewood-Paley operatörlerini anlamaktır.					
Dersin İçeriği		Littlewood-Paley kuramı, çarpan teoremleri, Littlewood-Paley kuramının uygulamaları. Haar sistemi, koşullu beklenti ve martingaller. Riesz potansiyelleri, Bessel potansiyelleri ve kesirli integraller. Sobolev uzayları, Lipschitz uzayları, Hardy uzayları, fonksiyon uzaylarında tekil integraller, sınırlı ortalama salınım fonksiyonları, H^1 ve sınırlı ortalama salınım arası eşleklik, teğet olmayan azami fonksiyonlar, Carleson ölçüleri ve keskin azami fonksiyon.					
Dersin Öğrenme Çıktıları		Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci: 1. Littlewood-Paley operatörlerini anlar ve kullanabilir, 2. Sobolev, Lipschitz, Hardy ve BMO uzaylarını kavrar, 3. Azami fonksiyonları anlar ve tekil integrallerle ilişkilerini kurabilir, 4. Harmonik Analiz I dersi ile aradaki köprüyü kurabilir.					
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	Harmonik Analiz I dersinin önemli konularının tekrarı,	
2	5.1 Littlewood-Paley Teorisi,	
3	5.2 Çarpan Teoremleri,	
4	5.3 Littlewood-Paley Teorisi Uygulamaları,	
5	5.4 Haar Sistemi, Koşullu Beklenti ve Martingale,	
6	6.1 Riesz Potansiyelleri, Bessel Potansiyelleri ve Kesirli Integraller,	
7	6.2 Sobolev Uzayları,	
8	6.3 Lipschitz Uzayları,	
9	6.4 Hardy Uzayları *,	
10	6.7 Fonksiyon Uzaylarında Tekil Integraller,	
11	7.1 BMO (Sınırlı Ortalama Salınım) Fonksiyonları,	
12	7.2 H^1 ve BMO arası Eşleklik,	
13	7.3 Teğet Olmayan Azami Fonksiyonlar ve Carleson Ölçüleri,	
14	7.4 Keskin Azami Fonksiyon.	

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
	Laboratuar	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
Ara sınavlar (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
------------------------------	---	------------------------------------