



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK - YL
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Singüler İntegral Teori	MAT5078	1	3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Singüler integrallerin tanımını vermek. Singüler integrallerin özelliklerini incelemek. Singüler integrallerin çeşitli fonksiyon uzaylarında sınırlılıklarını elde etmek.				
Ders İçeriği	Konvolüsyon, Fourier dönüşümleri, Hilbert dönüşümü, Hardy-Littlewood maksimal operatör, Calderon-Zygmund ayrışımı, Marcinkiewicz interpolasyon teoremi, Calderon-Zygmund singular integral operators, Homojen çekirdekli singüler integral operatörler, Kaba çekirdekli singüler integral operatörler, Singüler integral operatörlerin komütatörleri				
Ders Veren	Doç. Dr. Esra KAYA				
Ders Kaynakları	Singular Integrals, Umberto Neri, 1971, Interpolation of Operators and Singular Integrals, Cora Sadosky, 1979, Singular Integrals and Related Topics, Shanzhen Lu, Yong Ding, Dunyan Yan, 2006				

Hafta	Konu
1	Konvolüsyon
2	Fourier Dönüşümleri
3	Hilbert Dönüşümü
4	Hilbert Dönüşümü
5	Hardy-Littlewood Maksimal Operatör
6	Hardy-Littlewood Maksimal Operatörün Lebesgue Uzaylarında Sınırlılığı
7	Calderon-Zygmund Ayrışımı
8	Marcinkiewicz İnterpolasyon Teoremi
9	Ağırlıklı Norm Eşitsizlikleri
10	Calderon-Zygmund Singüler İntegral Operatörler
11	Calderon-Zygmund Singüler İntegral Operatörler
12	Homojen Çekirdekli Singüler İntegral Operatörler
13	Kaba Çekirdekli Singüler İntegral Operatörler
14	Singüler İntegral Operatörlerin Komütatörleri

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	3	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	5	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Ara Sınav 1		6	1
Ödev 1		5	1
Final		3	1
Ders İş Yükü:		196	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		7,69	

Program Çıktıları	
1	Disiplinler arası çalışmalar yürütebilecek ve çalışmalarını farklı disiplinlerle ilişkilendirebilecek düzeyde matematik kültür bilgisine sahip olur.
2	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir.
3	Alanındaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilme, çözüm yöntemi geliştirebilme, çözebilme, sonuçları değerlendirebilme, gerektiğinde uygulayabilme becerisine sahiptir.
4	Uzmanlık alanındaki bir problemi tanımlama, öğeler arası ilişkilendirme, çözüm üretme ve sentezleme becerisine sahiptir.
5	Alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımı ve donanımı bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilir ve geliştirebilir.
6	Uzmanlık konusundaki kavramları ve yöntemleri bilir ve problem çözümünde uygular.
7	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, alanındaki ve dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli bir şekilde aktarabilir.
8	Uzmanlık konusu ile ilgili olarak danışman yardımı ile bir rapor, bildiri ve tez hazırlar.
9	Uzmanlık konusu ile ilgili olarak seminer verir.
10	Uzmanlık alanındaki, ulusal ve uluslararası düzeydeki bilimsel gelişim ve değişimleri takip eder.
11	Alanı ile ilgili ileri düzeyde alan bilgisine, becerisine sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.
12	Bilimsel ve analitik düşünme becerilerini kullanarak, bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve uygular.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Konvolüsyon kavramını ve uygulamalarını öğrenir.	4	2	4	5	3	5	5	4	3	4	4	5
Hardy-Littlewood maksimal operatörü tanır, harmonik analize katkılarını öğrenir, sınırlılığını ispatlar.	4	2	4	5	3	5	5	4	3	4	4	5
Calderon-Zygmund singüler integral operatörü tanır, çeşitli fonksiyon uzaylarında sınırlılığını ispatlar.	4	2	4	5	3	5	5	4	3	4	4	5
Homojen ve kaba çekirdekli singüler integral operatörleri tanır, harmonik analize katkılarını öğrenir.	4	2	4	5	3	5	5	4	3	4	4	5
Singüler integrallerin komütatörlerini tanır, özelliklerini bilir.	4	2	4	5	3	5	5	4	3	4	4	5
Ortalama Değer	4	2	4	5	3	5	5	4	3	4	4	5

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/439349>