



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK - DR
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Lineer Pozitif Operatörler	MAT6027		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - DR - Lisansüstü (Yüzyüze)				
Amaç	Weierstrass yaklaşım teoreminin cebirsel versiyonu ve Lineer pozitif operatörleri kullanan Korovkin teoremi ile de Weierstrass teoreminin ispatının verilmesi, lineer pozitif operatörler ile yaklaşımdaki temel iki araştırma konusu olan "nitel" ve "nicel" yaklaşım sonuçlarını, çeşitli klasik operatörler için incelenmesi				
Ders İçeriği	Sınırlı kümeler üzerinde sürekli ve integrallenebilir fonksiyonlar uzayı üzerinde dönüşüm yapan Lineer pozitif operatör dizileri için Korovkin tipli teoremler ve bunların uygulamaları, Fonksiyonların bölünmüş farkları, Konveks fonksiyonlar, Bernstein polinomları ve bunların genelleşmeleri				
Ders Kaynakları	DeVore, R. A.; Lorentz, G. G. Constructive approximation., G.G. Lorentz, Bernstein Polynomials, University of Toronto Press, Toronto, 1953				

Hafta	Konu
1	Weierstrass Teoremleri (Cebirsel ve Trigonometrik versiyonlar) Picard'ın ispatı
2	Fourier serileri ve Fourier serilerinin düzgün yakınsaklığı için yeter koşullar hakkında temel bilgiler
3	Lineer pozitif operatör tanımı, özellikleri. Korovkin'in birinci ve ikinci teoremleri ispatları, Weierstrass teoremi ile ilişkileri. Düzgün sınırlılık prensibi.
4	Weierstrass teoreminin ispatı ve Korovkin teoreminin uygulaması ile ilgili olarak Bernstein polinomları
5	Bernstein polinomlarının şekil koruma özellikleri. Süreklilik modülü. Voronovskaya teoremi. Yaklaşımın derecesi
6	Bernstein polinomlarının bölünmüş farklar ile ifadesi, konveks fonksiyon altında monotonluğu
7	Bernstein polinomlarının Kantorovich genelleşmesi, Luzin teoremi
8	Bernstein polinomlarının Chlodovsky, Stancu ve Durrmeyer genelleşmeleri
9	Bernstein polinomlarının tensor çarpım olmayan çok değişkenli genelleşmesi
10	Bazı klasik lineer pozitif örnekleri (Meyer-König ve Zeller, Cheney ve Sharma, Szasz, Baskakov operatörleri)
11	Çok değişkenli yaklaşım
12	İki değişkenli Bernstein polinomları ile Simplekste yaklaşım
13	$C[a,b]$ uzayının dualı olarak sınırlı salınımlı fonksiyonlar uzayı ve varyasyonda yakınsam
14	Bernstein polinomları için varyasyonda yakınsama

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	5	14
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
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	Alanındaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilir, çözüm yöntemi geliştirir, çözer, sonuçları değerlendirir ve gerektiğinde uygulayabilir.
2	Orijinal araştırma ve bağımsız yayın yapabilme yeteneğine sahip olur.
3	Matematiği bilimin dili olarak kullanır.
4	Bilimsel metotlarla elde edilen verileri, teori ve temel notasyonları değerlendirerek karşılaştığı problemleri çözer.
5	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması ve duyurulması aşamalarında bilimsel ve etik değerleri gözetir.
6	Daha önceden yapılmış yayınları inceler, farklı ispat yöntemleri ile aynı konulara yaklaşır ya da güncel konular hakkında açık problemleri tespit eder.
7	Ulusal ve uluslararası projelerde bireysel ve ekiple çalışma becerilerini kullanır.
8	Üst düzey düşünme becerilerini kullanır (Eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcı düşünme, karar verme)
9	Bir matematik problemini gerçekçi kısıtlamalar altında çözer.
10	Alanı ile ilgili uluslararası literatürü izleyecek düzeyde bir yabancı dili etkin kullanabilir.

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
Lineer pozitif operatör dizileri ile yaklaşımda nitel ve nicel problemleri bilir	5	-	-	5	-	5	-	4	-	-
Weierstrass ve Korovkin teoremlerinin cebirsel ve trigonometrik versiyonlarını bilir	5	-	-	5	-	5	-	4	-	-
Lineer pozitif operatörlerin şekil koruma özelliklerini öğrenir	5	-	-	5	-	5	-	4	-	-
Klasik operatörlerin bölünmüş farklar ile ifadesini, konveks fonksiyon altında operatör dizisinin monotonluğunu elde eder	5	-	-	5	-	5	-	4	-	-
Fourier serilerinin uygun olmadığı durum için lineer pozitif operatör dizilerinin gerekliliğini kavrar	5	-	-	5	-	5	-	4	-	-
Ortalama Değer	5	-	-	5	-	5	-	4	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/439256>