



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK - DR
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Hilbert Uzaylarına Giriş	MAT6018		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - DR - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Hilbert uzaylarını inceleyerek modern analizin temellerini tanıtmak ve bu teoriyi Fourier analize uygulamak.				
Ders İçeriği	Lineer uzaylar, iç çarpım uzayları, Hilbert uzayları, Bessel eşitsizliği ve sonuçları, kompakt operatörler				
Ders Kaynakları	Linear operators I, N. Dunford, J. T. Schwartz, An introduction to Hilbert space, N. Young, Introductory functional analysis with applications, E. Kreyzig				

Hafta	Konu
1	İç çarpım uzayları
2	İç çarpım uzaylarında tamlık
3	Hilbert uzayları ve özellikleri
4	Ortonormal tabanlar ve Fourier serileri
5	Ayrılabilir ve ayrılabilir olmayan Hilbert uzayları
6	Sınırlı lineer operatörler ve özellikleri
7	Bessel eşitsizliği ve sonuçları
8	Bessel eşitsizliği ve sonuçları
9	Fejer teoremi ve sonuçları
10	Altuzaylar ve ortogonal tümleyenleri
11	Sınırlı lineer fonksiyoneller
12	Bir lineer operatörün spektrumu
13	Bir lineer operatörün eki
14	Kompakt operatörler

Program Çıktıları

- Alanındaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilir, çözüm yöntemi geliştirir, çözer, sonuçları değerlendirir ve gerektiğinde uygulayabilir.
- Orijinal araştırma ve bağımsız yayın yapabilme yeteneğine sahip olur.
- Matematiği bilimin dili olarak kullanır.
- Bilimsel metotlarla elde edilen verileri, teori ve temel notasyonları değerlendirerek karşılaştığı problemleri çözer.
- Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması ve duyurulması aşamalarında bilimsel ve etik değerleri gözetir.
- Daha önceden yapılmış yayınları inceler, farklı ispat yöntemleri ile aynı konulara yaklaşır ya da güncel konular hakkında açık problemleri tespit eder.
- Ulusal ve uluslararası projelerde bireysel ve ekiple çalışma becerilerini kullanır.
- Üst düzey düşünme becerilerini kullanır (Eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcı düşünme, karar verme)
- Bir matematik problemini gerçekçi kısıtlamalar altında çözer.
- 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
İç çarpım uzayları ve Hilbert uzaylarını tanıır ve modern analize arasındaki ilişkiyi kurar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sınırlı lineer operatörleri ve fonksiyonelleri inceler.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bessel eşitsizliğini ve sonuçlarını bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-