



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK - YL
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Topolojik Vektör Uzayları II	MAT5064		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Lineer dönüşümlerin özelliklerinin kavranması, dual kavramının öğrenilmesi, genel açık dönüşüm vektörel grafik teoremi, tensör çarpımlar ve nükleer uzaylar, mutlak toplanabilme, zayıf kompaktlık, Eberlein ve Krein teoremleri kavramlarının anlaşılması.				
Ders İçeriği	Lineer dönüşümler(sürekli lineer dönüşümler ve topolojik homomorfizm, Banach homomorfizm teoremi, lineer dönüşüm uzayları, eşsüreklilik, düzgün sınırlılık prensibi ve Banach-Steinhaus teoremi, Bilineer dönüşümler, topolojik tensör çarpımları, nükleer dönüşümler ve uzaylar, yaklaşım teoremi, kompakt dönüşümler) Dual kavramı(dual sistemler ve zayıf topolojiler, adjoint dönüşümün temel özellikleri, verilen bir dual ile uyumlu lokal konveks topolojiler, Mackey-Arens teoremi, projektif dual ve indirgeme topolojisi, lokal konveks uzayın kuvvetli duali, bidual, yansımali uzaylar, tamlığın dual karakterizasyonu, metriklenabilir uzaylar, kapalı lineer dönüşümün adjointi, genel açık dönüşüm ve kapalı grafik teoremi, tensör çarpımlar ve nükleer uzaylar, mutlak toplanabilme, zayıf kompaktlık, Eberlein ve Krein teoremleri)				
Ders Kaynakları	Ders notları, Topological Vector Spaces (Graduate Texts in Mathematics) Schaefer, H.H.				

Hafta	Konu
1	Sürekli lineer dönüşümler ve topolojik homomorfizm
2	Banach homomorfizm teoremi, lineer dönüşüm uzayları
3	Eşsüreklilik, düzgün sınırlılık prensibi ve Banach-Steinhaus teoremi
4	Bilineer dönüşümler
5	Topolojik tensör çarpımlar, nükleer dönüşümler ve uzaylar
6	Yaklaşım problemi, Kompakt dönüşümler
7	Dual sistemler ve zayıf topolojiler
8	Adjoint dönüşümün temel özellikleri, verilen bir dual ile uyumlu lokal konveks topolojiler
9	Ara sınav
10	Mackey-Arens teoremi, projektif dual ve indirgeme topolojisi
11	Lokal konveks uzayın kuvvetli duali, bidual, yansımali uzaylar, tamlığın dual karakterizasyonu
12	Genel açık dönüşüm ve kapalı grafik teoremi
13	Tensör çarpımlar ve nükleer uzaylar, mutlak toplanabilme
14	Zayıf kompaktlık, Eberlein ve Krein teoremleri

Program Çıktıları

- Disiplinler arası çalışmalar yürütebilecek ve çalışmalarını farklı disiplinlerle ilişkilendirebilecek düzeyde matematik kültür bilgisine sahip olur.
- Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir.
- Alanındaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilme, çözüm yöntemi geliştirebilme, çözebilme, sonuçları değerlendirebilme, gerektiğinde uygulayabilme becerisine sahiptir.
- Uzmanlık alanındaki bir problemi tanımlama, öğeler arası ilişkilendirme, çözüm üretme ve sentezleme becerisine sahiptir.
- Alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımı ve donanımı bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilir ve geliştirebilir.
- Uzmanlık konusundaki kavramları ve yöntemleri bilir ve problem çözümünde uygular.
- Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, alanındaki ve dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli bir şekilde aktarabilir.
- Uzmanlık konusu ile ilgili olarak danışman yardımı ile bir rapor, bildiri ve tez hazırlar.
- Uzmanlık konusu ile ilgili olarak seminer verir.
- Uzmanlık alanındaki, ulusal ve uluslararası düzeydeki bilimsel gelişim ve değişimleri takip eder.
- Alanı ile ilgili ileri düzeyde alan bilgisine, becerisine sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.
- 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
Sürekli lineer dönüşümler ve topolojik homomorfizm, Banach homomorfizm teoremi, lineer dönüşüm uzayları, eşsüreklilik kavramlarını tanıtır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Düğüün sınırlılık prensibi ve Banach-Steinhaus teoremini yorumlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilineer dönüşümler, topolojik tensör çarpımları, nükleer dönüşümler ve uzaylar, yaklaşım problemi, kompakt dönüşümleri açıklar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dual sistemler ve zayıf topolojiler, adjoint dönüşümün temel özelliklerini ifade eder.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-