



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Fonksiyonel Analiz	MAT401	7	4 + 0	5,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Matematik - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Metrik uzay kavramını tanıtmak, bu uzayların temel özelliklerini incelemek ve metrik uzayların uygulamalarının bazılarını tanıtmaktır. Normlu uzay ve Banach uzay kavramlarını tanıtmaktır. İç çarpım uzayı ve Hilbert uzayı kavramlarına giriş yapmaktır. Lineer operatörleri tanıtmak ve uygulamalarını göstermektir.				
Ders İçeriği	Metrik uzaylar, tam metrik uzaylar, metrik uzayların tamlanması, normlu uzaylar, Banach uzayları, Hilbert uzayları, lineer operatörler.				
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Osman ALAGÖZ				
Ders Kaynakları	Fonksiyonel Analiz, Binali Musayev, Murat Alp, Kütahya, 2000., Fonksiyonel Analiz, Mustafa Bayraktar, Ankara, 2017.				

Hafta	Konu
1	Metrik uzaylar ve örnekleri
2	Hölder ve Minkowski eşitsizlikleri
3	Metrik uzayların topolojisi
4	Ayrılabilir metrik uzaylar
5	Yakınsaklık, Cauchy dizileri
6	Tamlık
7	Tamlıkla ilgili teoremler
8	Bazı tam uzaylar, Tam olmayan bazı metrik uzaylar ve tamlştırma
9	Vektör uzayları
10	Normlu uzaylar ve Banach uzayları
11	Normlu uzayların bazı özellikleri
12	Normlu uzayların tamlştırılması
13	Sonlu boyutlu normlu uzaylar
14	Eşdeğer normlar ve topolojileri

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	4	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	2	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Ara Sınav 1		2	1
Final		2	1
<b>Ders İş Yükü:</b>		130	
<b>AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):</b>		5,10	

Program Çıktıları
1 Matematik alanındaki güncel bilgileri içeren bilimsel kaynaklarla desteklenen ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olur.
2 Matematik bilimindeki kavramları, teorileri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirerek, karşılaşılan problem ve konuları belirleme ve analiz etme, tartışmalar yapma, kanıt ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirme becerisine sahiptir.
3 Matematik problemlerini çözebilmek için gerekli analitik düşünme, soyut düşünme, yayın araştırması ve diğer kaynakları kullanma becerisine sahiptir.
4 Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme yetkinliğine sahip olur.
5 Matematik problemlerini çözmek için gerekli olan uygun yöntemleri ve teknikleri seçme, ispat tekniklerini kullanabilme ve çözüm için karar verme becerisine sahiptir.
6 Bireysel ve gruplarla (takım halinde) etkin çalışabilme becerisi, sorumluluk alma özgüvenine sahiptir.
7 Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olur; matematik ve diğer bilim dallarındaki gelişmeleri izler ve kendi sürekli olarak yeniler.
8 Matematik bilimindeki bilgileri takip edebilecek ve paydaşları ile iletişim kurabilecek düzeyde bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9 Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve konulara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilme becerisine sahiptir.
10 Matematik bilimi ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerlere sahiptir.
11 Girişimcilik ve yenilikçilik tarafını sürekli geliştirme, matematiksel çözümlerin ve uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak, çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Hilbert uzayı kavramını ve ilgili teoremleri ifade eder.	3	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Banach uzayı kavramını ve ilgili teoremleri ifade eder.	3	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Normlu uzay kavramını ve ilgili teoremleri ifade eder.	3	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Lineer operatör kavramını ve ilgili teoremleri ifade eder.	3	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Metrik uzay ve Tam Metrik uzay kavramlarını ve ilgili teoremleri ifade eder.	3	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Ortalama Değer	3	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/328648>