BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

MATEMATİK

(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Fraktal ve Doğa	MAT424	8	3 + 0	4,0	Seçmeli

Birim Bölüm	Matematik - Lisans (Yüz Yüze)
Amaç	Doğadaki canlı ve cansız varlıkların geometrik yapısının tanıtılması. Ele aldığımız nesnenin geometrik ve karakteristik özeliklerinin, değişmeyen yapısının tanıtılması, boyutunun incelenmesi ve böylece onu diğer nesnelerle karşılaştırma imkanı sağlatılması. Matematiğin, doğadaki nesneleri nasıl açıkladığının öğretilmesi.
Ders İçeriği	Fraktal Kavramı ve Tarihçesi, Ölçekler, Yansımalar, Ötelemeler ve Küçültmeler, Fraktal Boyut Kavram, Nüfus Artması, Dinamik Sistemler, Üreteçle Tekrarlama, L-Sistemler, Tekrarlayan Fonksiyonlar Sistemi, Random TFS, Kompleks Tekrarlama
Ders Veren	Doç. Dr. Önder Gökmen YILDIZ
Ders Kaynakları	Fraktal Geometri, Hasan Hilmi Hacısalihoğlu, Ankara 2017

Hafta	Konu
1	Fraktal Kavramı ve Tarihçesi
2	Bilinen Fraktal Örnekleri
3	Ölçekler, Yansımalar, Ötelemeler ve Küçültmeler
4	Fraktal Boyut Kavramı 1
5	Fraktal Boyut Kavramı 2
6	Fraktallara Ait Doğadaki Uygulamalar
7	Nüfus Artması
8	Dinamik Sistemler
9	Arasınav
10	Üreteçle Tekrarlama, L-Sistemler
11	Tekrarlayan Fonksiyonlar Sistemi
12	Random TFS
13	Kompleks Tekrarlama
14	Julia ve Mandelbrot Cümleleri

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	3	2
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Gösterim	3	2
Ara Sınav 1		2	1
Final		2	1
	Ders İş Yükü:	100	
	AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):	3,92	

Program Çıktıları	
1	Matematik bilimindeki kavramları, teorileri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirerek, karşılaşılan problem ve konuları belirleme ve analiz etme, tartışmalar yapma, kanıta ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirme becerisine sahiptir.
2	Matematik problemlerini çözebilmek için gerekli analitik düşünme, yayın araştırması ve diğer kaynakları kullanma becerisine sahiptir.
3	Bilimsel problemlerin sayısal hesaplamalarında gereken bilgisayar kullanma becerisi ve en az bir bilgisayar programlama dili kullanma becerisine sahiptir.
4	Matematik problemlerini çözmek için gerekli olan uygun yöntemleri ve teknikleri seçme, ispat tekniklerini kullanabilme ve çözüm için karar verme becerisine sahiptir.
5	Bireysel ve gruplarla (takım halinde) etkin çalışabilme becerisi, sorumluluk alma özgüvenine sahiptir.
6	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olur; matematik ve diğer bilim dallarındaki gelişmeleri izler ve kendi sürekli olarak yeniler.
7	Matematik bilimindeki bilgileri takip edebilecek ve paydaşları ile iletişim kurabilecek düzeyde bir yabancı dil bilgisine sahip olma becerisine sahiptir.
8	Güncel problemlerin matematiksel modellerini oluşturabilir.
9	Soyut düşünme yeteneğini geliştirme becerisine sahiptir.
10	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	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Doğadaki nesneleri matematik yönünden anlayabilmeyi sağlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraktal örnekleri olan Sierpinski üçgeni, Koch Kartanesi, Ters Kartanesi kavramlarının yanısıra doğada ya da insan vücudundaki fraktal yapılar ve boyutları hakkında bilgi sahibi olur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraktal ve Tarihçesi hakkında bilgi sahibi olur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-