

Dersin tanımı

Ön koşul dersleri	:	Yok
Eğitimin dili	:	Türkçe
Dersi veren öğretim eleman(lar)ı	:	Prof.Dr. Sezgin AKBULUT
Yardımcı öğretim eleman(lar)ı	:	
Dersin veriliş şekli	:	Yüzyüze
Dersin amacı	:	Dersin amacı; öğrencilerin matematiksel analizi daha derinlemesine anlayabilmesi için analiz derslerindeki bazı anahtar konuların kapsamlı ve detaylı bir şekilde ele alınması ve eğer varsa bu konulardaki eksikliklerin giderilmesidir.
Dersin tanımı	:	Reel Analiz dersinde; reel sayılar kümesi \mathbb{R} 'nin aksiyomları, reel sayılar kümesi \mathbb{R} 'nin tamlığı ile ilgili esas prensipler, sayı dizileri, yakınsaklık, limit, sayı dizilerinin yakınsaklık kriterleri, reel sayı dizilerinin alt ve üst limitleri, sayı serileri, sayı serileri için yakınsaklık kriterleri, fonksiyon dizi ve serileri, düzgün yakınsaklık ve düzgün yakınsaklığın sonuçları, kuvvet serileri, yakınsaklık yarıçapı gibi kavramlar ele alınacaktır. Ayrıca reel analizin önemli teoremlerine yer verilecektir.

Dersin içeriği

Sıra	İçerik
1	Reel Sayılar Kümesi \mathbb{R} 'nin Aksiyomları
2	Reel Sayılar Kümesi \mathbb{R} 'nin Tamlığı ile İlgili Esas Prensipler
3	Reel Sayı Dizileri, Yakınsak ve İraksak Reel Sayı Dizileri
4	Dizi Çeşitleri (Sonsuz Küçük ve Sonsuz Büyük Diziler, Monoton Artan veya Monoton Azalan Diziler, Cauchy Dizisi)
5	Reel Sayı Dizilerinin Yakınsaklık Kriterleri
6	Reel Sayı Dizilerinin Alt ve Üst Limitleri
7	Seriler, Pozitif Terimli Seriler ve Bu Seriler için Yakınsaklık Testleri
8	Alterne Seriler, Terimleri Herhangi İşaretleli Seriler (Şartlı ve Mutlak Yakınsak Seriler), Yakınsak Serilerin Özellikleri
9	Fonksiyon Dizileri, Fonksiyon Dizilerinin Noktasal ve Düzgün Yakınsaklığı
10	Fonksiyon Serileri, Fonksiyon Serilerinin Düzgün Yakınsaklığı
11	Düzgün Yakınsaklığın Sonuçları
12	Kuvvet Serileri, Yakınsaklık Yarıçapı ve Yakınsaklık Aralığı
13	Kuvvet Serilerinin Türev ve İntegrali
14	Taylor Serileri

Dersin öğrenme çıktıları

Sıra	İçerik
1	Dizi kavramını, sayı dizilerinin yakınsaklığını ve sayı dizilerinin yakınsaklığının nasıl belirleneceğini bilir.
2	Sayı serilerini, sayı serilerinin yakınsaklığını ve sayı serilerinin yakınsaklığının nasıl belirleneceğini bilir.
3	Fonksiyon dizi ve serilerinin noktasal ve düzgün yakınsamasını açıklar. Noktasal ve Düzgün yakınsama arasındaki farkı bilir.
4	Düzgün yakınsaklık ile süreklilik, türev ve integral arasındaki ilişkiyi açıklar.
5	Kuvvet serileri, Taylor ve Maclauren serileri gibi kavramları açıklar ve örneklendirir. Bir fonksiyonun Taylor ve Maclauren seri açılımlarını bulur.
6	Kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını ve aralığını belirler.

Dersin program yeterliliklerine katkı seviyesi

Yeterlilik	Puan
Matematiksel kavramlar ve prensiplerin geniş bir çeşitliliğini harmanlamak, benimsemek ve anlamak.	4
Diğer disiplinler üzerinde matematiğin etkili olduğu konuların farkına varmak ve anlamak.	3
Diğer disiplinlerle ilgili temel bilgileri kazanmak.	3
Matematiksel ve sayısal hesaplama yeteneklerinin gelişimini sağlamak.	4
Teorik bilgiyi yorumlamak ve uygun sonuçları çıkarmak.	4
Matematiksel odaklı bilgisayar programlarını kullanmak.	3
Temel kaynakları okumak ve yorumlamak.	3
Kişisel sorumluluk kazanmak.	3
Matematiğin lisansüstü konularında ulusal ve uluslar arası düzeyde çalışmalarını bağımsız olarak yürütüp, ortaklaşa çalışmalar yapabilmek	3
Kendi başına çalışma ve çeşitli ortamlarda problem çözme ve teorem ispatlama bilgi birikimine sahip olmayı kazanmak.	3
Doğru ve güvenli teorik ve uygulamalı araştırma yapmak.	4
Diğer disiplinlerdeki kişilerle etkileşim, bir takımında çalışma yeteneğini geliştirmek.	3
Yazılı ve sözlü raporlar ve sunumlar yoluyla etkileşim ve iletişim kurabilme yeteneğini kazanmak.	4
Mesleki ve bilimsel etik değerlere saygılı bir kişiliğe sahip olmak	3
Matematiksel düşünmeyi hayatının her alanında kullanabilmek	4
Gerçek dünya problemlerinde Matematiksel prensipleri uygulayabilme	4

Dersin kurumsal yeterliliklerine katkı seviyesi

Yeterlilik	Puan
DIJİTALLEŞME	
Alanıyla ilişkili dijital teknolojileri ve ortamları dijital güvenlik ve etik kurallar çerçevesinde kullanma ve geliştirme becerisi kazanır.	3
DISİPLİNLERARASI OLMA	
Alanının diğer alanlarla ilişkisini kurar ve disiplinlerarası çalışabilme becerisi kazanır.	4
TOPLUMA KATKI	
Toplumsal sorunlara yönelik çözümler üretir ve paylaşır.	3
GİRİŞİMCİLİK	
Toplumsal ihtiyaçlara yönelik girişimci fikirler (araştırma, sosyal, üretim vb.) geliştirir ve uygular.	4
ULUSLARARASILAŞMA	
Uluslararası ölçekte alanıyla ilişkili çalışmalarını takip ederek katkı sağlama ve işbirliği yapma amacıyla bir yabancı dili kullanma yeterliği kazanır.	4

Planlanan öğretim faaliyetleri, öğretme metodları ve AKTS iş yükü

	Sayısı	Süresi (saat)	Sayı*Süre (saat)
Yüz yüze eğitim	14	2	28
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	1	14
Ödevler	1	10	10
Sunum / Seminer hazırlama	0	0	0
Kısa sınavlar	0	0	0
Ara sınavlara hazırlık	1	10	10
Ara sınavlar	1	1	1
Proje (Yarıyıl ödevi)	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Arazi çalışması	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Araştırma	0	0	0
Toplam iş yükü			85
AKTS			3

Değerlendirme yöntemleri ve kriterler

Değerlendirme	Katkı Yüzdesi
Ara Sınav	40.0
Yarıyıl Sonu	60.0
Bütünleme	60.0

Önerilen veya zorunlu okuma materyalleri

Ders kitabı	:	HUGO D. JUNGHEHN, A COURSE IN REAL ANALYSIS
Yardımcı Kaynaklar	:	PROF. DR. TOSUN TERZİOĞLU, AN INTRODUCTION TO REAL ANALYSIS; Dersi veren öğretim üyesinin ders notları

