

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT301	Metrik Topoloji	5	3	2	0	5	8

Ön Koşul MAT101, MAT102

Derse Kabul Koşulları MAT101, MAT102

Dersin Dili Fransızca

Türü Zorunlu

Dersin Düzeyi Lisans

Dersin Amacı Bu dersin amacı, metrik uzaylar teorisini tanıtarak, bu yapıların temel özelliklerini ve uygulamalarını öğretmektir. Öğrenciler, metrik uzaylar kavramını öğrenerek, analiz ve topolojideki önemli sonuçları derinlemesine kavrayacaklardır. Ayrıca, öğrencilerin soyut matematiksel düşünme becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır.

Bu ders, metrik uzaylar teorisinin temel kavramlarını öğretmeyi amaçlamaktadır. İlk olarak, $\mathbb{R}$ üzerindeki temel özellikler ve $\mathbb{R}$ 'deki diziler üzerinde durulacak, ardından metrik uzay kavramı tanıtılacak ve çeşitli örneklerle desteklenecektir. Metrik uzaylardaki açık ve kapalı kümeler ele alınarak, bu yapıların temel özellikleri incelenecektir.

İçerik Metrik uzaylardaki dizilerin yakınsaklığı ve tam metrik uzaylar kavramları detaylı olarak işlenecektir. Sürekli fonksiyonlar ve metrik uzaylarda süreklilik kavramları da dersin içeriğinde yer alacaktır. Ayrıca, metrik uzaylarda kompaktlık kavramı üzerinde durulacak ve bu konu üç hafta boyunca detaylı olarak ele alınacaktır. Dersin son kısmında ise Banach sabit nokta teoremi ve bu teoremin çeşitli uygulamaları üzerinde durulacaktır.

Kaynaklar An introduction to real analysis, Tosun Terzioğlu

Teori Konu Başlıkları

Hafta Konu Başlıkları

- Gerçel sayılar kümesinin özellikleri
- Gerçel sayılar kümesinde diziler, kümelerin yığılma noktaları, dizilerin limit değerleri
- Gerçel sayılar kümesinin açık ve kapalı alt kümeleri
- Metrik uzaylar : tanım ve örnekler
- Metrik uzaylardaki açık ve kapalı kümeler
- Metrik uzaylarda diziler ve yakınsaklık, kümelerin yığılma noktaları, dizilerin limit değerleri
- Metrik uzayların topolojik özellikleri : tamlık
- Metrik uzayların topolojik özellikleri : kompaktlık
- Metrik uzayların topolojik özellikleri : bağlılık
- Fonksiyon uzaylarında diziler ve limitleri
- Fonksiyon uzaylarında açık ve kapalı kümeler
- Fonksiyon uzaylarının topolojik özellikleri
- Banach sabit nokta teoremi
- Banach sabit nokta teoreminin uygulamaları