# Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuar (saat/hafta) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Topolojik Vektör Uzayları** | MAT5148 | 3 | 7.5 | 3 | 0 | 0 |

| | |
|---|---|
| Önkoşullar | Yok |

| | |
|---|---|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |

| | |
|---|---|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
| Dersin Seviyesi | Yüksek Lisans Seviyesi |
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |

| | |
|---|---|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Matematik Bölümü |
| Dersin Koordinatörü | Salim Yüce |
| Dersi Veren(ler) | |
| Asistan(lar)ı | |

| | |
|---|---|
| Dersin Amacı | Sonlu ve sonsuz aralıklarda verilen ikinci mertebeden diferansiyel operatörlerin spektral özelliklerini incelemek |
| Dersin İçeriği | Topolojik vektör uzayları (temel tanımlar), yerel konveks uzaylar, normlar ve seminormlar, topolojik vektor uzaylara örnekler, lineer sürekli tasvirler, sınırlı kümeler, altuzay ve bölüm uzayı, kartezyen çarpım ve direk toplam, ağların yakınsaklığı, tam uzaylar, sonlu boyutlu uzaylar ve metrik uzaylar, açık tasvir teoremi, kapalı grafik teoremi ve Banach-Steinhaus teoremi, Hanh-Banach teoremi, konveks kümelerin ayrılması, zayıf topolojiler, kutupsal kümeler, Alaoğlu Teoremi, A-Yakınsaklık topolojisi, Mackey-Arens teoremi, Mackey uzayı, Barelled , Infrabarelled ve Bornolojik uzaylar, Refleksiv ve Semi-refleksiv uzaylar, Projektiv ve İndüktiv topolojiler |
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |

## Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Topolojik vektör uzayları ve yerel konveks topolojik vektöruzaylarından başlıca kavramları bilecek ve onların temel özelliklerini açıklayabilecektir, |
| 2 | Lineer operatör teorisindeki temel fikirleri topolojik vektör uzayları çerçevesinde bilecektir, |
| 3 | Yerel konveks uzaylarda konveks kümelerin özelliklerini kavrayabilecek, yerel konveks uzayların bir çok sınıfını bilecek, projektif ve indüktif topolojileri kavrayabilecektir, |
| 4 | Matematiksel varsayımları ispatlayarak ve Fonksiyonel analizden teoremler ortaya koyarak eleştirel düşünme becerisini gösterebilecektir |
| 5 | Yapıcı şüphecilikle matematiksel fikirleri eleştirme becerisini geliştirmekle birlikte Matematikte metodolojinin ve ispatların formulasyonunda tanımlar tarafından oynanan temel rolü kavrayabilecektir |

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|---|---|---|
| 1 | Topolojik vektör uzayları (temel tanımlar) | Ders Kitabı 1 (Bölüm 2.1-3) |
| 2 | Yerel konveks uzaylar, normlar ve semi-normlar | Ders Kitabı 1 (Bölüm 2.4-3) |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Topolojik vektor uzaylara örnekler, Lineer sürekli tasvirler | Ders Kitabı 1 (Bölüm 2.5) |
| 4 | Sınırlı Kümeler, altuzay ve bölüm uzayı | Ders Kitabı 1 (Bölüm 2.6) |
| 5 | Kartezyen çarpım ve direk toplam, ağların yakınsaklığı | Ders Kitabı 1 (Bölüm 2.7) |
| 6 | Tam uzaylar, sonlu boyutlu uzaylar ve metrik uzaylar | Ders Kitabı 1 (Bölüm 2.8-10) |
| 7 | Açık Tasvir Teoremi, Kapalı Grafik Teoremi | Ders Kitabı 1 (Bölüm 1.8-9) |
| 8 | Midterm 1 / Practice or Review | |
| 9 | Hanh-Banach Teoremi, konveks kümelerin ayrılması | Ders Kitabı 1 (Bölüm 3.1) |
| 10 | Zayıf topolojiler, kutupsal kümeler, Alaoğlu Teoremi | Ders Kitabı 1 (Bölüm 3.2-4) |
| 11 | A-Yakınsaklık Topolojisi, Mackey-Arens Teoremi, Mackey uzayı | Ders Kitabı 1 (Bölüm 3.5) |
| 12 | Ara sınav 2. Barelled , Infrabarelled ve Bornolojik uzaylar | Ders Kitabı 1 (Bölüm 3.6-7) |
| 13 | Barelled , Infrabarelled ve Bornolojik uzaylar | Ders Kitabı 1 (Bölüm 3.6-7) |
| 14 | Refleksiv ve Semi-refleksiv uzaylar | Ders Kitabı 1 (Bölüm 3.8-9) |
| 15 | Projektiv ve İndüktiv topolojiler | Ders Kitabı 1 (Bölüm 2.11-13) |
| 16 | Final | |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|---|---|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | | |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 2 | 60 |
| Final | 1 | 40 |
| **Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı** | | 60 |
| **Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı** | | 40 |
| **TOPLAM** | | 100 |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---|---|---|---|
| Ders Saati | 14 | 3 | 42 |
| Laboratuar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 12 | 6 | 72 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | | | 0 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 2 | 40 | 80 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 30 | 30 |
| | | **Toplam İşyükü** | 224 |
| | | **Toplam İşyükü / 30(s)** | 7.47 |
| | | **AKTS Kredisi** | 7.5 |

| | |
|---|---|
| Diğer Notlar | Yok |