



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Reel Analiz | MAT5143 | 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 | Seda Çalışkan |
|---------------------|---------------|

| | |
|------------------|-------------|
| Dersi Veren(ler) | Özlem Bakşi |
|------------------|-------------|

| | |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı | |
|---------------|--|

| | |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Bu dersin amacı, ölçü uzayları, Radon-Nikodym teoremi ve yük hakkında gerekli bilgileri edinmek, ölçü uzayları üzerinde Lüksemburg sınıflandırmasına göre Banach Fonksiyon uzayları (BFS) ve asosiyatif uzaylar ile ilgili genel özellikleri kavramak, BFS'nin ayrılabilen ve refleksiflik için gerekli şartları, Colderen operatörü, maksimal operatör ve Hilbert dönüşümü, simetrik uzaylar ve bu uzaylardaki Fourier serileri, Boyd indeksleri ile interpolasyon operatörü hakkında bilgiler edinmektir. |
|--------------|---|

| | |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Ölçülebilir uzaylar. Radon-Nikodym teoremi. Lebesgue İntegrali, L_p Lebesgue uzayları. Banach fonksiyonel normu, Banach fonksiyonel uzayları, özellikleri. Asosiyatif uzay, Hölder eşitsizliği, Lorentz-Lüksemburg teoremi. Normun mutlak sürekliliği, ayrılabilirlik, duallik ve refleksiflik. Dağıtım fonksiyonu, azalan rearrangement fonksiyon, Hardy-Littlewood eşitsizliği. Rezonanslı ve ciddi rezonanslı uzaylar, elemanter maksimal sistem. Simetrik norm, Hölder eşitsizliği, Lüksemburg gösterilişi, fundamental fonksiyon, simetrik uzaylar. |
|----------------|--|

| | |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--|
| 1 | Öğrenciler, ölçü uzayları ve Lebesgue uzayı hakkında detaylı bilgiler verebilir, matematiksel tartışmalar yapabilir. |
| 2 | Ölçü ve integrasyon ile ilgili daha önceki derslerde gördüğü tanım ve teoremlerle ilişkiler kurabilir, bunlar üzerine yeni yapılar kurabilir. |
| 3 | Banach Fonksiyon uzayları, asosiyatif uzaylar ve simetrik uzayların temel tanım ve özelliklerini bilir, bunları kullanabilir. |
| 4 | Banach fonksiyon uzayları ve asosiyatif uzayların ayrılabilirlik, duallik ve refleksiflik için gerekli şartlarını bilir. Simetrik uzaylarda Fourier serilerini ifade edebilir. |
| 5 | Maksimal operatör, Hilbert dönüşümü, Boyd indeksleri ve interpolasyon operatörleri hakkında bilgiler verebilir, bunları kullanabilir. |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|--------------------------|
| 1 | Ölçülebilir uzaylar. Ölçülebilir fonksiyonlar | Ders Kitabı 3 (Bölüm 2) |
| 2 | Ölçülebilir fonksiyonların dizileri. Basit fonksiyonlar | Ders Kitabı 3 (Bölüm 3) |
| 3 | Ölçüm uzayları. Basit fonksiyonların integrasyonu. | Ders Kitabı 3 (Bölüm 4) |
| 4 | Pozitif fonksiyonların integrasyonu | Ders Kitabı 3 (Bölüm 4) |
| 5 | Reel fonksiyonların integrasyonu. Bir parametreye bağlı fonksiyonlar | Ders Kitabı 3 (Bölüm 5) |
| 6 | Normlu uzaylar. Lineer operatörler. | Ders Kitabı 3 (Bölüm 6) |
| 7 | Toplamlar için Hölder eşitsizliği. | Ders Kitabı 3 (Bölüm 6) |
| 8 | Midterm 1 / Practice or Review | Ders Kitabı 3 (Bölüm 6) |
| 9 | Ara Sınav 1 | Ders Kitabı 3 (Bölüm 7) |
| 10 | Reel ölçümlerin ayrışması | Ders Kitabı 3 (Bölüm 8) |
| 11 | Radon-Nikodym teoremi | Ders Kitabı 3 (Bölüm 8) |
| 12 | Riesz temsil teoremi | Ders Kitabı 3 (Bölüm 8) |
| 13 | Cebirlerde ölçüm(ler). Ölçümlerim genişlemesi | Ders Kitabı 3 (Bölüm 9) |
| 14 | Ölçümlerim çarpımı. | Ders Kitabı 3 (Bölüm 10) |
| 15 | Final | Ders Kitabı 3 (Bölüm 10) |
| 16 | Final Sınavı | - |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 1 | 30 |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 30 |
| 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 | 13 | 3 | 39 |

| | | | |
|---|----|------------------------------|------|
| Laboratuar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 13 | 9 | 117 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 1 | 12 | 12 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 25 | 25 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 30 | 30 |
| | | Toplam İşyükü | 223 |
| | | Toplam İşyükü / 30(s) | 7.43 |
| | | AKTS Kredisi | 7.5 |

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