



## 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
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39

Laboratuvar			
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
<b>Toplam İşyükü</b>			223
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.43
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----