



## 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	Özlem Bakşi
---------------------	-------------

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

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı: 1.ölçü ve (Lebesgue) integrasyon teorisine, aşağıdaki konulara ağırlık vererek bir giriş yapmak: ölçüm uzayı, ölçülebilir fonksiyon, ölçü, varlık, teklik ve bir ölçüyle ilişkili olarak integralin temel özellikleri, Radon-Nikodym ve Riesz temsil teoremleri, 2.soyut ölçüm teorisinin kavramları ve temellerinin ve integralin başlıca özelliklerinin kavrayışını edinmek, 3.katılanları ölçü ve integrasyon teorisinin temelleri üzerine sağlam bir altyapı ile donatmak ve böylece onları, Fonksiyonel analiz ve Olasılık teorisi gibi, daha ileri disiplinler için hazırlamak, 4.öğrencinin ispat metotları anlayışını geliştirmek, 5.titiz matematiksel argümanlar geliştirmek ve sunmak ve mantıki akıl yürütmenin gücünü yükseltmek, 6.Analizin İstatistik ve Nümerik analize uygulamalarının anlaşılmasını sağlamak.
--------------	--

Dersin İçeriği	Ölçülebilir uzaylar. Ölçülebilir fonksiyonlar. Ölçülebilir fonksiyonların dizileri. Basit fonksiyonlar. Ölçüm uzayları. Basit fonksiyonların integrasyonu. Pozitif fonksiyonların integrasyonu. Reel fonksiyonların integrasyonu. Bir parametreye bağlı fonksiyonlar. Normlu uzaylar. Lineer operatörler. Toplamlar için Hölder eşitsizliği. İntegraller için Hölder eşitsizliği. Banach $L_p(X, \Sigma, \mu)$ uzayları. Reel ölçümlerin ayrışması. Radon-Nikodym teoremi. Riesz temsil teoremi. Cebirlerde ölçüm(ler). Ölçümlerim genişlemesi. Ölçümlerim çarpımı. Çarpım uzayında integrasyon.
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Ölçü ve integrasyon teorisi çerçevesinde matematiksel titiz tartışmalar yapacak ve formüle edebilecektir
2	Ölçü ve integrasyonun temel tanım ve özelliklerine dayanan uygulamaları ve matematiksel muhakemeleri gerçekleştirebilecektir
3	Küme ve fonksiyon dizilerinin limit işlemiyle bağlantılı olarak ölçü ve integraller için hesaplamalar/kestirimler yapabilecektir
4	Ölçü ve integrasyon teorisinin ispat karakteristikli metotları vasıtasıyla sigma-cebirleri, ölçülebilirlik ve integrallerle ilgili özdeşlikleri kanıtlayabilecektir
5	Ölçü ve integrasyon teorisini daha önceki derslerde, özellikle Riemann integralleri teorisinde, elde ettiği matematiksel teori ve metotlar bağlamında uygulayabilecektir

6	Başlıca teoremlerin ispatını (veya, en azından bazı ispatların kilit fikirlerinin anahatlarını) ve bunun yanısıra bu ispatlardaki muhakeme türlerini bilecektir
7	Matematiksel ispatın analizde doğruyu yanlıştan ayırma için vazgeçilmez bir araç olduğunu kavrayabilecektir

## 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	İntegraller için Hölder eşitsizliği.	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	Çarpım uzayında integrasyon.	Ders Kitabı 3 (Bölüm 10)

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

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----