

## REEL ANALİZ

Dersin Kodu: Math 511				Dersin Adı: Reel Analiz			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Sözlü Anlatım ve Uygulama	-
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, Ölçü, dış ölçü, ölçülebilir küme, ölçülebilir fonksiyon kavramlarını ve özelliklerini verip, ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue anlamında integralini öğretmektir.					
Dersin İçeriği		Kümeler ve fonksiyonlar, Sayılabilirlik, Reel sayılarda kümelerin topolojik özellikleri, Riemann integrali, Ölçü Kavramı, Ölçüsü sıfır olan kümeler, Dış ölçü, (Lebesgue anlamında) ölçülebilir kümeler ve Lebesgue ölçüsü, Lebesgue ölçüsünün özellikleri, Borel kümeleri, Ölçülebilir Fonksiyonlar, Lebesgue İntegrali, Fubini Teoremi, The Lebesgue-Radon-Nikodym Teoremi, Banach Uzayı , Lineer Transformasyonlar.					
Dersin Öğrenme Çıktıları		1. Reel Analiz dersi için gerekli olan küme ve fonksiyon kavramları, Sayılabilirlik, Reel sayılarda kümelerin topolojik özellikleri ve Riemann İntegrali kavramlarının verilmesi 2. Ölçü kavramı, ölçüsü sıfır olan kümeler ve dış ölçü kavramlarının anlatılması 3. Lebesgue ölçüsü kavramlarını anlayarak Lebesgue ölçüsünün özellikleri hakkında bilgi sahibi olur. 4. Borel kümeleri, İntegrallenebilir fonksiyon kavramını analiz ederek Monoton ve Sınırlı yakınsaklık teoremlerini ispatlar. 5. Riemann ile Lebesgue integrali arasındaki ilişkinin anlaşılması 6.Fubini Teoremi ve Lebesgue-Radon-Nikodym Teoremlerinin kavratılması					
Dersin ISCED Kategorisi		46-Matematik ve İstatistik(%100)-461-Matematik					
Ders Kitabı		1.Robert Bartle, The Elements of Integration and Lebesgue Measure, John Wiley & Sons, 1995. ISBN 0-471-04222-6.					
Yardımcı Kaynaklar		1.Lebesgue Integration , Second Edition, Soo Bong Chae, Springer-Verlag. 2.HJ Wilcox, DL Myers, An Introduction to Lebesgue Integration and Fourier Series, Dover Publications, Inc., New York, 1978.					

## HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Kümeler ve fonksiyonlar, Sayılabilirlik	
2	Reel sayılarda kümelerin topolojik özellikleri, Riemann integrali	
3	Ölçü Kavramı, Ölçüsü sıfır olan kümeler, Dış ölçü	
4	Lebesgue ölçülebilir kümeler ve Lebesgue ölçüsü	
5	Lebesgue ölçüsünün özellikleri, Borel kümeleri	
6	Ölçülebilir Fonksiyonlar	
7	Lebesgue ölçülebilir fonksiyonlar	
8	Ölçülebilir fonksiyonların özellikleri	
9	Monoton yakınsaklık teoremleri, İntegrallenebilir fonksiyonlar	
10	Sınırlı yakınsaklık teoremi, Riemann ile Lebesgue integrali arasındaki ilişki	
11	.Fubini Teoremi	
12	Lebesgue-Radon-Nikodym Teoremlerinin	
13	Banach Uzayları, Dualite	
14	Lineer Transformasyonlar	

## DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	0	0
	Dönem Ödevi / Projesi	0	0
	Raporlar	0	0
	Bitirme Tezi/Projesi	0	0
	Seminer	2	20

	<b>Ödevler</b>	2	20
	<b>Sunum</b>	0	0
	<b>Arasınavlara</b>	1	30
	<b>Proje</b>	0	0
	<b>Laboratuara</b>	0	0
	<b>Diğera</b>	0	0
<b>YARIYIL SONU SINAVI</b>		1	30
<b>Toplam</b>		6	100

### DERSİN MATEMATİK PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

	Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1	Lisans eğitimi süresince edindiğı matematik, fen bilimleri ve mühendislik konularındaki bilgi birikimini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, derinleştirebilme ve alanının ilişkili olduğı disiplinler arası etkileşimi kavrayabilmek.			■
2	Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilmek, bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilmek, bilgiyi değerlendirmek, yorumlamak ve uygulamak.		■	
3	Alanında edindiğı uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilmek.		■	
4	Alanında edindiğı uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilmek ve öğrenmesini yönlendirebilmek.			■
5	Alanının gerektirdiğı düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilmek.		■	
6	Ulusal ve Uluslararası alanda yayın ve sunum yapma becerisi kazanmak.		■	
7	Disiplinler arası çalışma ve araştırma gruplarında liderlik yapmak ve sorumluluk almak; karmaşık durumlarda stratejik çözüm yaklaşımları geliştirebilmek.		■	
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak mesleki ve akademik yaşamda sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek.			■
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğı bilinci; mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup gerektiğinde bunları incelemek ve öğrenebilmek, bilgiye erişebilme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanmak.			■
10	Mühendislik alanındaki matematik problemlerine ait bilgiye derinlemesine ulaşmak ve çözümler üretebilmek.		■	

11	Mühendislik problemlerini çözmek için yöntemler geliştirebilmek.	■		
12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak.			■

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

### AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	30	30
Kısa Sınavlar	0	0	0
Dönem Ödevi / Projesi	0	0	0
Raporlar	0	0	0
Bitirme Tezi/Projesi	0	0	0
Seminer	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	2	28
Ödevler	4	20	80
Sunum	0	0	0
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	1	20	20
Proje	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
<b>Toplam İş Yüğü</b>			<b>200</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)</b>			<b>8</b>

Revizyon/Tarih 30.12.2013	Koordinatör / HAZIRLAYAN Yrd.Doç.Dr. Melike Aydoğan	ONAYLAYAN Prof. Dr. Sabri Arık
------------------------------	--	-----------------------------------