

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Fen Edebiyat Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Matematik Bölümü
Dersin Kodu	MAT 411
Dersin Adı	Ölçü Teorisi
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Seçmeli Ders: Matematik Lisans Mühendislik Fakültesi Bölümleri İktisat Bölümü Lisans ve Lisansüstü
Ders Türü	Seçmeli Ders
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	
Dersin İçeriği	Küme dizilerinin liminf, limsup ve yakınsaklık özellikleri, cebir ve sigma-cebir kavramları, Borel cebri kavramı, ölçü kavramı, sayma ölçüsü, Lebesgue ölçüsü, dış ölçü kavramı, Lebesgue dış ölçüsü, ölçülebilir fonksiyonlar ve temel özellikleri, basit ve pozitif fonksiyonların integrali, Fatou Lemması, Monoton Yakınsaklık Teoremi, integrallenebilen fonksiyonlar, Lebesgue integrali ile Riemann integrali arasındaki ilişki, Lebesgue Yakınsaklık Teoremi, L_p uzayları ve uygulamaları.
Dersin Amacı	Ölçünün ve ölçülebilir fonksiyonların tanımını kavramak. Lebesgue ölçüsünü ve dış ölçünü anlamak. Lebesgue integrallenebilmeyi ve bunun Riemann integrali olan ilişkisini öğrenmek. Ölçü Teorisinin ve Reel Analizin Temel Teoremlerini öğrenmek. L_p uzaylarının genel yapısını kavramak.
Dersin Kazanımları	İyi bildiğimiz uzunluk, alan ve hacim gibi kavramlarının ölçü teorisi yardımıyla daha soyut kümeler üzerinde nasıl olduğunu fark etmek. Riemann integrallenemeyen bazı fonksiyonların Lebesgue anlamında integrallenebileceğini anlamak. Monoton Yakınsaklık Teoremi, Fatou Lemması, Tchebichev Eşitsizliği, Lebesgue Yakınsaklık Teoremi gibi Reel Analizin temel teoremleri ve bunlara neden ihtiyaç olduğu kavranılmış olacak. Ölçülebilir uzayların sadece Matematikte değil İktisat ve Mühendislik gibi geniş bir yelpazede uygulama alanı olduğunu kavramak.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Ders Kitabı: a) H. L. Royden, "Real Analysis", Macmillan Publishing Co. Inc., 1963. b) M. Balcı, "Reel Analiz", Balcı Yayınları, 2000. Kaynaklar: a) W. Rudin, "Real and Complex Analysis", Mc Graw-Hill, 1974. b) R. G. Bartle, "The Elements of Real Analysis", John Wiley and Sons, 1964. c) Terence Tao, "An Introduction to Measure Theory", AMS, 2011.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	10%
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	40%
Quiz	
Final	50%
Toplam	100%

Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Sayı ve küme dizileri ve yakınsaklığı.
2. Hafta	Cebir ve Sigma Cebir Kavramları.
3. Hafta	Ölçü ve Dış Ölçü Kavramları.
4. Hafta	Lebesgue Dış Ölçüsü ve Lebesgue Ölçüsü.
5. Hafta	Ölçülebilir Fonksiyonların Temel Özellikleri.
6. Hafta	Basit Fonksiyonların Ölçüsel Integrali.

7. Hafta	Pozitif Fonksiyonların Ölçüsel İntegrali.
8. Hafta	İntegrallenebilen Fonksiyonlar.
9. Hafta	Fatou Lemması ve Monoton Yakınsaklık Teoremi.
10. Hafta	İntegrallenebilen Fonksiyonlar üzerinde çeşitli uygulamalar.
11. Hafta	Lebesgue İntegrali ve Riemann İntegrali Arasındaki İlişki.
12. Hafta	L_p Uzayları ve Uygulamaları.