



**YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ**  
**MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS ÖĞRETİM PLANI**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	Kredi	AKT S	Eğitim Dili
MAT248	ANALİZ IV	4	Z	4+2+0		8	Türkçe

**DERS BİLGİLERİ**

<b>Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)</b>	Çok değişkenli fonksiyonlar Çok değişkenli fonksiyonların limit ve sürekliliği Kısmi türevler Türevlenebilen Fonksiyonlar, Türevin Matris Gösterimi Zincir kuralı, Çarpım kuralı ve gradientler, Ortalama değer teoremi Yüksek mertebeden türevler ve Taylor teoremi, Maximum ve minimumlar Ters fonksiyon teoremi, Kapalı fonksiyon teoremi Koşullu ekstremumlar ve Lagrange çarpanları İntegrallenebilen fonksiyonlar, Hacim ve sıfır ölçülü kümeler, Lebesgue teoremi İntegralin özellikleri, Genelleştirilmiş integraller Fubini teoremi, Değişken değiştirme formülü Kutupsal, Küresel ve silindirik koordinatlar Vektör Değerli Fonksiyonlar ve Vektör Alanları
<b>Dersin Amacı</b>	Çok değişkenli fonksiyonların analizi ile ilgili temel kavram ve teoremleri vermek
<b>Dersin Seviyesi</b>	Lisans
<b>Dersin Öğretim Dili</b>	Türkçe
<b>Öğretim Yöntemi</b>	( X ) Örgün ( ) Uzaktan ( ) Karma/Hibrit
<b>Dersi Yürüten Öğretim Elemanları</b>	Doç. Dr. Abdullah SÖNMEZOĞLU
<b>Dersin Ön Koşulu Ders(ler)i</b>	Yok
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	1. Çok değişkenli fonksiyonların tanım bölgelerini ve limitlerini bulur 2. Çok değişkenli fonksiyonların kısmi türevlerini hesaplar 3. Çok değişkenli fonksiyonların maximum ve minimumlarını bulur 4. İki ve üç katlı integralleri hesaplar 5. Kutupsal, silindirik ve küresel koordinat dönüşümlerini uygular 6. Eğrisel integralleri hesaplar

**DERS İÇERİĞİ**

Hafta	Teori	Uygulama/Laboratuvar
1	Çok değişkenli fonksiyonlar	Çok değişkenli fonksiyonlar ile ilgili uygulamalar
2	Çok değişkenli fonksiyonların limit ve sürekliliği	Çok değişkenli fonksiyonların limit ve sürekliliği ile ilgili uygulamalar
3	Kısmi türevler	Kısmi türevler ile ilgili uygulamalar
4	Türevlenebilen Fonksiyonlar	Türevlenebilen Fonksiyonlar ile ilgili uygulamalar
5	Zincir kuralı, Çarpım kuralı ve gradientler, Ortalama değer teoremi	Zincir kuralı, Çarpım kuralı ve gradientler, Ortalama değer teoremi ile ilgili uygulamalar
6	Yüksek mertebeden türevler ve Taylor teoremi, Maximum ve minimumlar	Yüksek mertebeden türevler ve Taylor teoremi, Maximum ve minimumlar ile ilgili uygulamalar
7	Ters fonksiyon teoremi, Kapalı fonksiyon teoremi	Ters fonksiyon teoremi, Kapalı fonksiyon teoremi ile ilgili uygulamalar

8	Koşullu ekstremumlar ve Lagrange çarpanları	Koşullu ekstremumlar ve Lagrange çarpanları ile ilgili uygulamalar
9	Yöne göre türev	Yöne göre türev ile ilgili uygulamalar
10	İntegrallenebilen fonksiyonlar, Hacim ve sıfır ölçülü kümeler, Lebesgue teoremi	İntegrallenebilen fonksiyonlar, Hacim ve sıfır ölçülü kümeler, Lebesgue teoremi ile ilgili uygulamalar
11	İntegralin özellikleri, Genelleştirilmiş integraller	İntegralin özellikleri, Genelleştirilmiş integraller ile ilgili uygulamalar
12	Fubini teoremi, Değişken değiştirme formülü	Fubini teoremi, Değişken değiştirme formülü ile ilgili uygulamalar
13	Kutupsal, Küresel ve silindirik koordinatlar	Kutupsal, Küresel ve silindirik koordinatlar ile ilgili uygulamalar
14	Vektör Değerli Fonksiyonlar ve Vektör Alanları	Vektör Değerli Fonksiyonlar ve Vektör Alanları ile ilgili uygulamalar
15	Final Sınavı	

### Dersin Öğrenme Kaynakları

- 1.J.E. Marsden, M.J. Hoffman, Elementary Classical Analysis, W. H. Freeman and Company, 1993.
- 2.M. Mureşan, A Concrete Approach to Classical Analysis, Springer, 2009.
- 3.W. Rudin, Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill, 1976.

### DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Dönem İçi Çalışma Etkinlikleri	Sayısı	Katkısı
Ödev	0	0
Uygulama	0	0
Forum/ Tartışma Uygulaması	0	0
Kısa sınav (Quiz)	3	%100
Dönemiçi Çalışmaların Yarıyıl Başarıya Oranı (%)		% 40
Finalin Başarıya Oranı (%)		% 60
Toplam		% 100

### DERS İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Toplam İş Yüğü
Teori	14	4	56
Uygulama	14	2	28
Forum/ Tartışma Uygulaması	0	0	0
Okuma	-	-	-
İnternet Taraması, Kütüphane Çalışması	-	-	-
Materyal Tasarlama, Uygulama	-	-	-
Rapor Hazırlama	-	-	-
Sunu Hazırlama	-	-	-
Sunum	-	-	-
Final Sınavı	1	2	2
Final Sınavına Hazırlık	1	24	24
Diğer (Sınıf Dışı Ders Çalışma (Ön çalışma, pekiştirme)	14	6	84
Toplam İş Yüğü			194
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			194/25

Dersin AKTS Kredisi		7,76 $\cong$ 8				
Not: Dersin iş yükü tablosu öğretim elemanı tarafından ders özelinde belirlenecektir.						
PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ						
No	Program Öğrenme Çıktıları	1	2	3	4	5
1	Alanındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen bilimsel yaklaşım ile uzmanlık gerektiren kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olur.				X	
2	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri günün koşullarına bağlı olarak yeniler.				X	
3	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgiler ile verileri yorumlar ve değerlendirir, güncel teknolojik gelişmelere paralel sorunları tanımlar, analiz eder, araştırmalara ve kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirir.					X
4	Matematiksel problemlerin incelenmesi için veri toplar, sonuçları bilimsel yöntem ve tekniklerle analiz eder ve yorumlar.				X	
5	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunların çözümlerine yönelik aşamaları planlar ve yönetir.					X
6	Farklı disiplin alanlarıyla ilgili karşılaşılan sorunlarda analitik düşünme yeteneği ile çözüme ulaşma sürecinde zamanı etkin kullanarak karar verme sürecinde rol oynar.					X
7	Alanında edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum ile birlikte öğrenmesini yönlendirir.		X			
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin bilincinde mesleki bilgi ve becerilerini sürekli olarak geliştirir.			X		
9	Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek yazılı ve sözlü ifadelerle ilgili kişi ve kurumları bilgilendirir.				X	
10	Alanı ile ilgili uzmanlık düzeyindeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.				X	
11	Bir proje çerçevesinde sorumluluğu altındaki çalışanların gelişimlerine yönelik etkinlikleri planlar ve yönetir.			X		
12	Alanı ile ilgili sahip olduğu bilgi birikimini toplum yararına kullanır ve etkinlikler düzenler.					X
13	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarını toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerler çerçevesinde gerçekleştirir.				X	
14	Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri izleyebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme yetkinliğine sahiptir.				X	
15	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme yetkinliğine sahiptir.			X		

Not: 1-En düşük 5- En yüksek