



**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
MAS416	UYGULAMALI MATEMATİK II	8	S	2+0+0	8	5	Türkçe

**DERS BİLGİLERİ**

<b>Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)</b>	Fonksiyoneller, Ekstremum için gerek koşul. İntegral Tipindeki Fonksiyoneller; bir değişkenli fonksiyonellerde ekstremum için gerek koşul, Euler-Lagrange denklemi. Çok değişkenli fonksiyonellerde ekstremum için gerek koşullar, bir yüzeyin geodezikleri. Parametrik formda varyasyon problemleri. Yan(bağ) koşullu varyasyon problemleri. İzoperimetri problemleri. Serbest uç noktalar problemi. Köşe noktalarına sahip ekstremaller. Transversalite koşulları. Ekstremum için yeter koşullar. Jacobi koşulu
<b>Dersin Amacı</b>	Varyasyonlar hesabının temel konularının öğretilmesidir.
<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>	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet EKİCİ
<b>Dersin Ön Koşulu Ders(ler)i</b>	Yok
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bilimsel, matematiksel düşünme yeteneği kazanır ve alanıyla ilgili mesleklerde bu bilgiyi kullanır</li><li>2. Teorik matematik ve uygulamalı matematik alanlarında akademik çalışma yapabilme yeteneği kazanır</li><li>3. Temel matematiksel beceriler (problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme, genelleme) ve bu becerilere dayalı yetenekler edinir</li><li>4. Bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır</li><li>5. Bilgiye erişebilme ve bu amaçla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanabilme becerisine sahip olur</li></ol>

**DERS İÇERİĞİ**

Hafta	Teori	Uygulama/Laboratuvar
1	Teorinin temelleri	
2	Fonksiyoneller	
3	Bir fonksiyonelin genel varyasyonu	
4	Bir fonksiyonelin genel varyasyonu	
5	Ekstremum için gerekli koşullar, Euler denklemi	
6	Sınırları Hareketli Olan Varyasyon Hesabı Problemleri	
7	Sınırları Hareketli Olan Varyasyon Hesabı Problemleri (devam)	
8	Varyasyon Hesabı Problemleri İçin Yüksek Mertebeden Gerekli ve Yeterli Koşullar	
9	Varyasyon Hesabı Problemleri İçin Yüksek Mertebeden Gerekli ve Yeterli Koşullar	

10	Legendre koşulu, Jacobi denklemi	
11	Izoperimetrik problem, Izoperimetrik problem için Lagrange çarpanları yöntemi	
12	Yüksek mertebeden gerekli ve yeterli koşullar	
13	Yüksek Mertebeden Türevli Varyasyon Hesabı Problemleri	
14	Euler-Poisson denklemi	
15	Final Sınavı	

### Dersin Öğrenme Kaynakları

1. Günay Gökhan, Varyasyonlar Hesabı, İstanbul, 1978.
2. Calculus of Variation, I.M. Gelfand, S. V. Fomin, Prentice-Hall, inc., New Jersey, 1963.
3. Calculus of Variations(Lecture Notes), I.B.Russak, California, 2002.

### 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	2	28
Uygulama	-	-	-
Forum/ Tartışma Uygulaması	-	-	-
Okuma	-	-	-
İnternet Taraması, Kütüphane Çalışması	-	-	-
Materyal Tasarlama, Uygulama	-	-	-
Rapor Hazırlama	-	-	-
Sunu Hazırlama	-	-	-
Sunum	-	-	-
Final Sınavı	1	2	2
Final Sınavına Hazırlık	1	22	22
Diğer (Sınıf Dışı Ders Çalışma (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Toplam İş Yüğü			122
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			122/25
Dersin AKTS Kredisi			4,88 $\approx$ 5
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 öngörülemeyen 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 gelişmelerine 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