

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
DİFERANSİYEL GEOMETRİ	MATH 511	1-2	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri	
--------------------------	--

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisansüstü
Dersin Türü	
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Ender Abadoğlu
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Katmanlarla ilgili temel bilgileri sağlamak ve katmanlar üzerindeki temel diferansiyel geometrik yapılara dair bilgi sunmak.
Dersin İçeriği	Düzdün gönderimler. Kapalı fonksiyon teoremi. Euclid uzayının altkatmanları, analitik ve düzdün katmanlar. Sınırlı katmanlar. Birimin parçalanması. Katmanlararası gönderimler, düzdün ve tekil noktalar, batırma, daldırma ve gömmeler. Sard teoremi. Teğet demeti. Vektör alanları, akışlar ve diferansiyel nesnelere. Vektör alanları cebiri. Eş-teğet demeti. Tansör alanları, çoklu-vektörler, dış formlar ve cebirleri.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Katmanlar üzerinde hesap yapabilir.		1	A, B
2) Bir katman üzerindeki geometrik yapıları analiz edebilir.		1	A, B
3) Bir katman üzerindeki diferansiyel geometrik yapılar ve topoloji arasında ilişki kurabilir.		1	A, B
4) Bu konuda yazılmış bir araştırmayı anlayabilir.		1	B

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Problem Çözme
Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri:	A: Yazılı sınav, B: Ödev

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Katmanlar ve düzdün eşlemeler	Bölüm 1.1
2	Türevler ve teğet vektör alanları	Bölüm 1.2., 1.3

3	Batırmalar ve transversalite	Bölüm 1.4, 1.5.
4	Homotopi ve stabilite, Sard Teoremi ve Morse fonksiyonları	Bölüm 1.6, 1.7
5	Katmaların Öklid Uzayına gömülmesi.	Bölüm 1.8
6	Sınırlı katmanlar	Bölüm 2.1, 2.2
7	Transversalite ve mod 2 kesişme teorisi	Bölüm 2.3, 2.4
8	Jordan-Brouwer ayrışma teoremi ve Borsuk-Ulam teoremi	Bölüm 2.5, 2.6
9	Yönlendirme, yönlendirilmiş kesişme numarası	Bölüm 3.2, 3.3., 1.3
10	Poincare-Hopf Teoremi, Hopf Derece Teoremi	Bölüm 3.5, 3.6
11	Dış cebir ve diferansiyel formlar	Bölüm 4.2, 4.3
12	Katmanlar üzerinde integrasyon	Bölüm 4.4
13	Dış türev ve formlarla kohomoloji	Bölüm 4.5, 4.6
14	Stoke teoremi ve Gauss Bonnet teoremi	Bölüm 4.7, 4.8, 4.9.

KAYNAKLAR

Ders Notu	Guillemin V., Pollack A., <i>Differential Topology</i> , Prentice-Hall, 1974
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		
Kısa Sınav		
Ödev	5	100
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		50
Yıl içinin Başarıya Oranı		50
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematiğin temel alanları ile uzmanlık için hazırlandığı alanda güçlü bir altyapı sahibi olur.					x
2	Matematiğin temel alanları ve/veya matematik ve diğer bilim alanları arasında ilişkiler kurma, yorumlama, analiz ve sentez yapabilme becerisi kazanır.					x
3	Çağdaş bilimsel gelişmeleri takip eder, yeni düşüncelerin analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar.				x	
4	Ulusal ve uluslararası akademik kaynakları, bilgisayar ve ilgili teknolojileri kullanır.			x		
5	Çalışma ve araştırma gruplarına, bilimsel toplantılara katılır, ulusal ve uluslararası sözlü ve yazılı iletişim kurar.			x		
6	Yaratıcı ve eleştirel düşünme, problem çözme, araştırma yapma, yeni ve özgün bir çalışma üretme, ilgi duyduğu alanlarda kendini geliştirme potansiyeli kazanır.					x
7	Bilimsel etik ve sorumluluk bilinci kazanır. Uzmanlığı ile ilgili sorunların çözümü hakkında aydın ve entellektüel kimliği gereği sorumluluk alır.					x

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	8	112
Ara Sınav (Bireysel çalışma dahil)			
Kısa Sınav			
Ödev	5	12	60
Final (Bireysel çalışma dahil)	1	36	36
Toplam İş Yüğü			250
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			10
Dersin AKTS Kredisi			10