

DİFERANSİYEL FORMLAR VE UYGULAMALARI

1	Ders Adı:	DİFERANSİYEL FORMLAR VE UYGULAMALARI
2	Ders Kodu:	MAT5421
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Yüksek Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	1
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	MAT 3015 Diferensiyel Geometri I, MAT 3016 Diferensiyel Geometri II, MAT 5315 Altmanifoldlar Teorisi I, MAT 5316 Altmanifoldlar Teorisi II.
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. Kadri Arslan
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Doç. Dr. Betül BULCA
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	arslan@uludag.edu.tr (0 224) 294 17 75 Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Bu dersin amacı Msc seviyesindeki öğrencilere Diferansiyel formların temel kavramlarını öğretmektir. Özellikle integrallenebilir diferansiyel formların bazı kavramları tanıtıldı. Bu bize bazı kavramların R^n 'deki eğrilere uygulanmasını sağlar. Bununla birlikte, türevlendirilebilir manifoldların ve kompakt manifoldların temel kavramı verildikten sonra Stokes teoremi ve Poincare lemmasının ispatı değerlendirildi. Bu temel teori uygulamasının diferansiyel geometri ve mekaniğe başlaması düşünülmektedir. Böylelikle yüzeyler için Elia Cartan'ın hareketi çatılar için bir yöntem yöntemin geliştirilebileceği sorgulandı. Son olarak, kompakt yönlendirilebilir yüzeyler için Gauss Bonnet teoreminin ispatı incelenmiştir.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Analiz, fizik gibi diğer alanlarda kullanılan diferansiyel form kavramı bu derste kavranarak diğer alanlara uygulanmasında katkı sağlar.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Diferansiyellenebilir manifoldları tanımlayabilir.
	2	Diferansiyellenebilir formların integralini hesaplayabilir.
	3	Dış türev hesabı yapabilir
	4	Yapı denklemlerinin çıkarılışını yorumlayabilir.
	5	Yüzeylerin intrinsic geometrisini karakterize eder.
	6	Gauss-Bonnet ve Morse teoremlerini ifade ve ispat edebilir
	7	Stokes ve Poincare teoremlerini yorumlayabilir.
	8	Maxwell alan denklemi çıkarılmasını anlayabilir.
	9	Potansiyel teoriyi karakterize edebilir.

		10	Isı denklemleri ile ilgili bazı hesaplamalar yapabilir.
21	Dersin İçeriği:		
Hafta	DERS İÇERİKLERİ		
	Teorik	Uygulama	
1	Diferansiyellenebilir manifoldlar		
2	Vektör alanları		
3	İmersiyonlar		
4	R^n de Diferansiyellenebilir formlar		
5	Dış Türev		
6	Doğru integrali		
7	Diferansiyel formların integrali		
8	Stokes teoremi ve Poincare Y. teoremi		
9	Maxwell alan denklemi, akışkanlar mekaniği		
10	R^n de yapı denklemleri		
11	Yüzeylerin intrinsik geometrisi		
12	Gauss Bonnet teoremi Morse teoremi		
13	Potansiyel teorisi		
14	Isı denklemleri		
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1) do Carmo, M.P. Diferansiyel Formlar ve Uygulamaları, 2000, Springer-Verlag. 2) Flanders, H., Fizik Bilimlerine Uygulamalar ile Diferansiyel Formlar., 1989, Dover. 3) Morita S., Diferansiyel Formların Geometrisi, 2001, Trans. Math. Mon.	
23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		0	0.00
Kısa Sınav		0	0.00
Ödev		2	50.00
Yıl Sonu Sınavı		1	50.00
Toplam		3	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		50.00	
Finalin Başarıya Oranı		50.00	
Toplam		100.00	
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Bağıl değerlendirme sistemi uygulanmaktadır.	
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	7.00	98.00
Ödevler	2	10.00	20.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	0	0.00	0.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	25.00	25.00
Toplam İş Yüğü			185.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			6.17
Dersin AKTS Kredisi			6.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	3	4	3	3	2	3	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0
ÖK2	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0
ÖK3	3	3	3	4	3	4	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0
ÖK4	4	3	3	3	2	2	4	3	4	2	0	0	0	0	0	0
ÖK5	4	3	3	3	5	3	3	4	3	3	0	0	0	0	0	0
ÖK6	3	3	4	4	2	3	5	4	3	4	0	0	0	0	0	0
ÖK7	3	3	3	4	4	2	4	3	2	4	0	0	0	0	0	0
ÖK8	3	4	2	4	3	3	3	2	3	4	0	0	0	0	0	0
ÖK9	3	3	3	3	3	2	3	3	4	5	0	0	0	0	0	0
ÖK10	0	0	0	0	3	3	4	2	4	5	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			