

DİFERENSİYEL GEOMETRİ I

1	Ders Adı:	DİFERENSİYEL GEOMETRİ I
2	Ders Kodu:	MAT3015
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	3
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	5
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	2.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	MAT 2013 Analitik Geometri I, MAT 2014 Analitik Geometri II
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. Kadri Arslan
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	arslan@uludag.edu.tr (0 224) 294 17 75 Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Dersin amacı, Diferansiyel geometrinin temel konularını öğrencilere lisans düzeyinde kazandırmaktır. Öğrenciye Öklid uzayı ile bu uzayda; tanjant vektör, tanjant uzay, vektör alanı, vektör alanlarının uzayı, yöne göre türev, kotanjant uzayı, koneksiyon 1-formları tanıtmaktır. Eğrileri incelemek ve eğrilerin hız vektörünü, Serret-Frenet formüllerini, eğriliklerini hesaplatmaktır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Diferansiyel geometriyle ilgili temel kavramları tanımlar.
	2	Matematik ve temel bilimleri, diferansiyel geometri alanı ile ilişkilendirir,
	3	Afin uzayın yapısını Öklid uzayın yapısı ile karşılaştırır,
	4	Öklid uzayın topolojik bir yapı olduğuna karar verir,
	5	Yöne göre türev türev kavramını analizdeki türev kavramlarına uyarlar,
	6	Analiz derslerinden gradyant divergens ve rotasyonel fonksiyonlarını genel Öklit uzayları üzerine uyarlar,
	7	Eğri kavramını tanımlar,
	8	Öklid uzayında eğrinin Frenet çatısını inşa eder,
	9	- Öklid uzayında eğrinin eğriliklerini formüle eder,
	10	- Eğri türlerini tanımlar ve karakterize eder.
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama

1	Öklid Uzayı, Öklid Koordinatları, Öklit çatısı, diferensiyellenebilir fonksiyon kavramları ele alınır.	Diferensiyellenebilir fonksiyonlar ile ilgili örnekler verilir.
2	Tanjant vektörler, tanjant uzayı, vektör alanları konuları ele alınır.	Tanjant vektör ve vektör alanları ile örnekler verilir.
3	Yöne göre türev konusu incelenir ve	Yöne göre türev ile ilgili uygulama örnekleri verilir.
4	Eğriler, parametre değişimi, eğrinin yay uzunluğu konuları işlenir.	Eğrilerin yay uzunluğu ile ilgili örnekler verilir.
5	Serret-Frenet Formülleri ve Eğrilikler konuları incelenir.	Serret-Frenet Eğrilikleri ile ilgili uygulama örnekleri verilir.
6	Eğrinin Oskülatör düzlemleri, Eğrilik çemberi, eğrilik küresi, oskülatör küre konuları işlenir.	Eğrilerin öskülatör düzlemleri ile ilgili örnekler verilir.
7	Küresel eğriler, Eğilim çizgileri karakterize edilir.	Eğilim çizgileri ile ilgili örnekler verilir.
8	Ders tekrarı ve Ara Sınav	Eğrilerin sınıflandırılması verilir.
9	İntegral eğrileri, bir eğrinin yaklaşımları ele alınır.	İntegral eğrileri ile ilgili örnekler verilir.
10	Evolütler ve involütler, Bertrand eğrileri, bir eğrinin küresel göstergeleri konuları ayrıntılandırılır.	Evolütler ve involütler ile ilgili örnekler verilir.
11	Helisler ve bazı özel eğriler ele alınır.	Bazı özel eğri örnekleri verilir.
12	Öklit uzaylar arasında dönüşümler ve izometrilere ve yönlendirme konuları işlenir.	İzometri ve yönlendirme ile ilgili örnekler verilir.
13	Bir dönüşümün türev dönüşümü, Bir dönüşümün Jakobiye, Kovaryant türev konuları incelenir.	Kovaryant türev ile ilgili uygulama örnekleri verilir.
14	Lie Parantez Operatörü, 1-formlar, Gradient, divergent ve rotasyonel fonksiyonları ele alınır.	Gradient, divergent ve rotasyonel fonksiyonları ile ilgili uygulama örnekleri verilir.
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966. G. Gray, A. "Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces". CRC Press, Boca Raton Ann Arbor London Tokyo, 1993. Andrew Pressley, Elementary Differential Geometry, Springer-Verlag London Limited, Great Britain, 2001.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR		SAYISI
Ara Sınav		40.00
Kısa Sınav		0.00
Ödev		0.00
Yıl Sonu Sınavı		60.00
Toplam		100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	14	2.00	28.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	10	4.00	40.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	2.00	2.00
Diğer	2	40.00	80.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2.00	2.00
Toplam İş Yüğü			180.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			6.00
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK6	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK7	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK9	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
ÖK10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	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			