

KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ
DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ
DERS BİLGİLERİ

		<i>Yarıyıl</i>	<i>T+U Saat</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>
Dersin Kodu	1405307	Güz ☒ Bahar ☐	3+0	3	5
Adı	Diferansiyel Geometri I				
Ön Koşul Dersleri	Yok				

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Mustafa DEDE
Dersi Verenler	Prof. Dr. Mustafa DEDE
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, lisans ve yüksek lisans öğrenimi boyunca öğrencinin gereksinim duyduğu analitik geometri ile ilgili temel bilgilerin verilmesi. Ayrıca öğrencinin karşılaşacağı problemlerin çözümünde nasıl bir yol izleyeceğinin kavratılmasıdır.
Dersin Kısa İçeriği	Afin Uzak, Öklid Uzak, Öklid Çatısı, Topolojik Manifoldlar, Diferensiyellenebilir Manifold Kavramı, Tanjant Vektörler, Yöne Göre Türev, Gntegral Eğrileri, Lie Cebiri, 1-formlar, kformlar, Gradient, Divergens, Rotasyonel Fonksiyonlar, Türev Dönüşümü, Alt Manifoldlar, İmmersiyon, imbedding, Tensörler, Tensör uzayları, Diferansiyel Formlarda Dış Çarpma, Uzakda Bir Eğrinin Parametrik Gösterimi, Eğrilerin Hız Vektörü, Kovaryant Türev, Eğrinin Frenet Vektörleri, Frenet Düzlemleri, Eğrilikler ve Eğriliklerin Geometrik Anlamları, Eğrilik Çemberi, Eğrilik Küresi, Oskulatör Küre, Küresel Eğriler, Eğilim Çizgileri, İnvölüt, Evolüt, Bertrant Eğri Çifti, Bir Eğrinin Küresel Göstergeleri.

Dersin Öğrenme Çıktıları		Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
ÖÇ-1	n-boyutlu Öklidyen uzayının temel yapısını ve koordinat sistemlerini açıklar.	Anlatım, soru cevap, problem çözme	Ara sınav, quiz, ev ödevi, Final sınavı
ÖÇ-2	Diffeomorfizm, tanjant uzak, vektör alanı ve kovaryant türev gibi temel kavramları tanımlar ve örneklendirir.	Anlatım, soru cevap, problem çözme	Ara sınav, quiz, ev ödevi, Final sınavı
ÖÇ-3	Eğrilerin hız vektörü, yay uzunluğu ve parametrizasyonlarını hesaplar	Anlatım, soru cevap, problem çözme	Ara sınav, quiz, ev ödevi, Final sınavı
ÖÇ-4	Üç boyutlu Öklidyen uzakda Frenet çerçevesini kurar; eğrilik ve burulmayı hesaplar.	Anlatım, soru cevap, problem çözme	Ara sınav, quiz, ev ödevi, Final sınavı
ÖÇ-5	Frenet–Serret denklemlerini uygular ve yorumlar.	Anlatım, soru cevap, problem çözme	Ara sınav, quiz, ev ödevi, Final sınavı

ÖÇ-6	Helis, involüt–evolüt ve Bertrand eğri çiftlerini analiz eder.	Anlatım, soru cevap, problem çözme	Ara sınav, quiz, ev ödevi, Final sınavı
ÖÇ-7	Diferansiyel operatörleri (gradient, divergens, rotasyonel) hesaplar ve geometrik yorumunu yapar	Anlatım, soru cevap, problem çözme	Ara sınav, quiz, ev ödevi, Final sınavı
ÖÇ-8	Küresel göstergeler ve özel eğriler hakkında bilgi sahibi olur.	Anlatım, soru cevap, problem çözme	Ara sınav, quiz, ev ödevi, Final sınavı
ÖÇ-9	Üç boyutlu Öklidyen uzayda diferansiyel formlar kullanarak geometrik büyüklükleri ifade eder.	Anlatım, soru cevap, problem çözme	Ara sınav, quiz, ev ödevi, Final sınavı

Öğretim Yöntemleri	Yüz yüze
Ölçme Yöntemleri	Ara sınav, final sınavı

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	n- boyutlu Öklidyen uzay: tanımlar	Ders materyallerinden işlenecek konu okunmalıdır.
2	Öklid çatısı, koordinat sistemleri	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.
3	Diferansiyellenebilir dönüşümler ve diffeomorfizmler	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.
4	Tanjant uzayı, vektör alanları	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.
5	Kovaryant türev, paralel vektör alanı	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.
6	Jeodezik eğriler, Lie operatörü	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.
7	Kotanjant uzay, 1-formlar	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.
8	Ara Sınav Haftası	Bu derste işlenecek konuya

		ders notundan bakılmalıdır.
9	Diferansiyel operatörler (gradient, divergens, rotasyonel)	Önceki haftalarda işlenen konular tekrar edilmelidir.
10	Eğriler teorisi: hız vektörü	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.
11	Yay uzunluğu, parametre değişimi	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.
12	3-boyutlu Öklidyen uzayda Frenet vektörleri	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.
13	Frenet formülleri, eğrilik ve burulma	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.
14	Özel eğriler: düzlemsel/uzaysal eğriler, helis,	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.
15	İnvolut–evolüt, Bertrand eğri çifti, küresel göstergeler	Bu derste işlenecek konuya ders notundan bakılmalıdır.

KAYNAKLAR

Ders Notu	H. H. Hacısalihoğlu, Diferansiyel Geometri 1, Ankara, 2000.
Diğer Kaynaklar	S. Yüce, Öklid Uzayında Diferansiyel Geometri, Pegem Yayınları, 8. baskı, 2022 B. O'Neill, Elementary differential geometry, Academic Press, Inc. 1966 H. H. Hacısalihoğlu, Diferansiyel Geometri 1, Ankara, 2000. E Abbena, S Salamon, A Gray, Modern differential geometry of curves and surfaces with Mathematica, 2017. Do Carmo, M. P. Differential geometry of curves and surfaces. Courier Dover Publications (2016).

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	100
Ödev		
Quiz		
	Toplam	100
Yıl içinin Başarıya Oranı		40

Finalin Başarıya Oranı		60
	Toplam	100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik alanı ile ilgili yeterli alt yapıya sahip olma	☐	☐	☐	☐	☒
2	Matematik alanındaki problemleri tanımlama, analiz etme ve çözüm yöntemleri ortaya koyma	☐	☐	☐	☐	☒
3	Bilişim ve iletişim teknolojileri hakkında bilgi sahibi olur ve alanı ile ilgili çalışmalarında bu bilgileri aktif bir şekilde kullanır	☒	☐	☐	☐	☐
4	Alanı ile ilgili çalışmalarda bilgiye ulaşabilecek ve iletişim kurabilecek düzeyde yabancı dil öğrenme	☒	☐	☐	☐	☐
5	Alanı ile ilgili problemlerin çözümünde bilişim teknolojilerini kullanma	☒	☐	☐	☐	☐
6	Çalışmalarını bireysel veya ekip halinde sorumluluk alarak disiplinli bir şekilde yürütebilme	☐	☐	☐	☒	☐
7	Matematik alanında edindiği teorik ve uygulamalı bilgileri karşılaştığı çeşitli problemlerin çözümünde kullanabilme	☐	☐	☐	☐	☒
8	Alanı ile ilgili araştırma ve faaliyetlerde, bilimsel, toplumsal, kültürel ve mesleki etik değerlere uygun hareket etme	☐	☐	☐	☐	☒
9	Soyut düşünme yeteneğine sahip olma	☐	☐	☐	☐	☒
10	Karşılaştığı problemlere çözüm geliştirebilme ve bu problemleri matematiksel olarak modelleyebilme	☐	☐	☐	☐	☒

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU (Aşağıda Yer Alan İş Yüğü Oluşturan Parametreler Tablosundaki Seçenekleri Kullanınız)

Etkinlik	SAYISI	İş Yüğü Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Derse Katılım (Sınav haftası hariç)	14	4	56
Bireysel Çalışma	14	2	28
Ara Sınav	1	3	3
Yarı Yıl Sonu Sınav	1	3	3
Arasınav Hazırlık	7	1	7
Final Sınavı Hazırlık	14	2	28
GENEL TOPLAM İŞ YÜKÜ SAATİ			125
DERSİN AKTS KREDİSİ			125/25=5