

İŞIK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: MATH 564				Dersin Adı: Diferansiyel Geometri			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Sözlü Anlatım	-
Dersin Amacı				Modern geometri çalışmak için gerekli olan türevlenebilir katman kavramını ve türevlenebilir tasvirleri tanıtmak. Euclid uzayının hiperyüzeylerinin geometrik özelliklerini incelemek. Tensör ve diferansiyel form kavramlarını tanıtarak Riemann katmanlarını ve özelliklerini öğretmek.			
Dersin İçeriği				Türevlenebilir katmanlar, teğet ve eşteğet uzaylar, vektör alanları, Lie parantezi, difeomorfizma, ters fonksiyon teoremi, alt katmanlar, hiperyüzeyler, Euclid uzayının standart bağlantısı, Weingarten ve Gauss tasvirleri, tensörler ve diferansiyel formlar, Lie türevi, Riemann bağlantısı, Riemann katmanları, Riemann eğrilik tensörü.			
Dersin Öğrenme Çıktıları				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar: 1. Türevlenebilir katmanların temel tanım, teorem ve örnekleri; 2. Katmanlar üzerinde teğet vektör alanları, Lie parantezi, tanjant ve kotanjant uzayları; 3. Diferansiyellenebilir tasvirler, ters fonksiyon teoremi, daldırılmış alt manifoldlar; 4. Euclid uzayının hiperyüzeyleri, hiperyüzeyler için Gauss ve Weingarten tasvirleri, Gauss ve Codazzi denklemleri ve kullanımları; 5. Katmanlar üzerinde tensörler, diferansiyel formlar ve özellikleri; 6. Riemann katmanları, Riemann bağlantısı ve Riemann eğrilik tensörü.			
Dersin ISCED Kategorisi				46-Matematik ve İstatistik(%100)-461-Matematik			
Ders Kitabı				I. Boothby, W.M. (1975), An Introduction to Differential Manifolds and Riemannian Geometry, Academic Press Inc.. II. Hicks, N. J. (1971), Notes on Differential Geometry, Van Nostrand Reinhold Company.			
Yardımcı Kaynaklar				I. Kobayashi, S. ve Nomizu, K. (1996), Foundation of Differential Geometry I, Wiley Classic Lib. Ed. Publication. II. do Carmo, M.P. (1990), Riemannian Geometry, Birkehauser.			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	Türevlenebilir katmanlar ve örnekleri	
2	Teğet ve kotanjant uzaylar, vektör alanları, Lie parantezi	
3	Diferansiyellenebilir tasvirler	
4	Ters fonksiyon teoremi, daldırılmış alt katmanlar	
5	Ters fonksiyon teoremi, Euclid uzaylarının hiperyüzeyleri	
6	Euclid uzayının standart konneksiyonu	
7	Gauss ve Weingarten tasvirleri	
8	Gauss ve Codazzi denklemleri	
9	Tensörler	
10	Tensörler, diferansiyel formlar	
11	Diferansiyel formlar, Lie türevi	
12	Riemann katmanları	
13	Riemann bağlantısı	
14	Riemann eğrilik tensörü	

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	0	0
	Dönem Ödevi / Projesi	0	0
	Raporlar	0	0
	Bitirme Tezi/Projesi	0	0
	Seminer	0	0
	Ödevler	5	20
	Sunum	0	0
	Ara sınavlar	1	40
	Proje	0	0

	Laboratuvar	0	0
	Diğer	0	0
YARIYIL SONU SINAVI		1	40
Toplam		6	100

DERSİN MATEMATİK PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

	Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1	Lisans eğitimi süresince edindiği matematik, fen bilimleri ve mühendislik konularındaki bilgi birikimini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, derinleştirebilme ve alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilmek.		x	
2	Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilmek, bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilmek, bilgiyi değerlendirmek, yorumlamak ve uygulamak.		x	
3	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilmek.			x
4	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilmek ve öğrenmesini yönlendirebilmek.		x	
5	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilmek.			
6	Ulusal ve Uluslararası alanda yayın ve sunum yapma becerisi kazanmak.			
7	Disiplinler arası çalışma ve araştırma gruplarında liderlik yapmak ve sorumluluk almak; karmaşık durumlarda stratejik çözüm yaklaşımları geliştirebilmek.	x		
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak mesleki ve akademik yaşamda sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek.			x
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup gerektiğinde bunları incelemek ve öğrenebilmek, bilgiye erişebilme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanmak.		x	
10	Mühendislik alanındaki matematik problemlerine ait bilgiye derinlemesine ulaşmak ve çözümler üretebilmek.	x		
11	Mühendislik problemlerini çözmek için yöntemler geliştirebilmek.	x		
12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak.			x

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	30	30
Kısa Sınavlar	0	0	0
Dönem Ödevi / Projesi	0	0	0
Raporlar	0	0	0
Bitirme Tezi/Projesi	0	0	0
Seminer	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	2	28
Ödevler	5	16	80
Sunum	0	0	0
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	1	20	20
Proje	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Toplam İş Yüğü			200
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			8

Revizyon/Tarih 01.04.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Prof. Dr. Uğur Dursun	ONAYLAYAN Prof. Dr. Uğur Dursun
------------------------------	---	------------------------------------