

## Diferansiyel Geometri

<b>Dersin Kodu:</b> MATH 564				<b>Dersin Adı:</b> Diferansiyel Geometri			
<b>Yarıyılı</b>	<b>D + U + L</b>	<b>Kredisi</b>	<b>AKTS</b>	<b>Dersin Dili</b>	<b>Dersin Türü</b>	<b>İşleniş Yöntemi</b>	<b>Ön Koşulları</b>
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Teorik anlatım, örnek temelli sınıf tartışmaları	-
<b>Dersin Amacı</b>				Bu dersin amacı, türevlenebilir manifoldlar (katmanlar) kavramını, Lie grupları, lif demetleri ve konneksiyonlar teoresine ait kavramları tanıtmak; bu kavramları kullanarak diferansiyel geometriye ait eğrilik, burulma, jeodezikler ve normal koordinatlar gibi konuları incelemek ve Riemann geometrisine ait temel teoremleri ve sonuçlarını öğretmektir.			
<b>Dersin İçeriği</b>				Türevlenebilir katmanlar, Lie grupları ve lif demetleri, bağlantılar teorisi, holonomi grupları, genişletme ve indirgeme teoremleri, doğrusal ve ilgin bağlantılara uygulamalar, eğrilik, burulma, jeodezikler, Riemann bağlantılarına uygulamalar, metrik normal koordinatlar, tamlık, De Rham ayrıştırma teoremi, kısmi eğrilik, sabit eğrilikli uzaylar, ilgin ve Riemann bağlantıları için eşdeğerlik problemi.			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar: 1. Türevlenebilir katmanlara ait temel kavramlar ve teoremler, Lie grupları, holonomi grupları ve lif demetleri; 2. Doğrusal, affin ve Riemann konneksiyonları ve uygulamaları; 3. Eğrilik, burulma, jeodezik, normal koordinatlar ve sabit eğrilikli uzaylar.			
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b>				46-Matematik ve İstatistik(%100)			
<b>Ders Kitabı</b>				S. Kobayashi, K. Nomizu, Foundations of Differential Geometry, Vol.1, 2, 1996, Wiley-Interscience.			
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>				W. M. Boothby, An Introduction to Differentiable Manifolds and Riemannian Geometry, 2002, Academic Press.			

### HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Türevlenebilir manifoldlar	
2	Türevlenebilir manifoldlar ve teğet demetleri	
3	Çoklu lineer tasvirler	
4	Diferansiyellenebilir formlar	
5	Lie grupları	
6	Lif demetleri	
7	Konneksiyonlar teorisi	
8	Holonomi grupları	
9	Genişleme ve indirgeme teoremleri	
10	Doğrusal ve affin konneksiyonlara ait uygulamalar	
11	Eğrilik, burulma ve jeodezikler	
12	Riemann konneksiyonları ve De Rham ayrıştırma teoremi	
13	Kesitsel eğrilik ve sabit eğrilikli uzaylar	
14	Affin ve Riemann konneksiyonları için eşdeğerlilik teoremleri	

### DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	4	20
	Dönem Ödevi / Projesi	0	0
	Raporlar	0	0
	Bitirme Tezi/Projesi	0	0
	Seminer	0	0
	Ödevler	4	20
	Sunum	0	0
	Arasınaylar	1	25
	Proje	0	0
	Laboratuvar	0	0
	Diğer	0	0

YARIYIL SONU SINAVI	1	35
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, derinleştirilme 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.	x		
6	Ulusal ve Uluslararası alanda yayın ve sunum yapma becerisi kazanmak.	x		
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	4	4	16
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	4	16	64
Sunum	0	0	0
Arasınavlar (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

<b>Revizyon/Tarih</b> 02.01.2014	<b>Koordinatör / HAZIRLAYAN</b> Prof. Dr. Uğur Dursun	<b>ONAYLAYAN</b> Prof. Dr. Ergül Akçakaya
-------------------------------------	--	--