

Dersin tanımı

Ön koşul dersleri	:	
Eğitimin dili	:	Türkçe
Dersi veren öğretim eleman(lar)ı	:	Prof.Dr. Kürşat AKBULUT
Yardımcı öğretim eleman(lar)ı	:	
Dersin veriliş şekli	:	Yüzyüze
Dersin amacı	:	Bu dersin ilk amacı diferensiyellenebilir manifold kavramını anlamaktır. Daha sonra diferensiyellenebilir bir manifold üzerindeki çeşitli geometrik yapıları öğrenip (tensor alanı, konneksiyon, eğrilik ve burulma tensörleri vb.) bunlar üzerinde işlem yapabilmektir. manifoldlar üzerinde tensörleri kullanarak işlem yapabilme becerisi kazanmak
Dersin tanımı	:	Diferensiyellenebilir Manifoldlara Giriş

Dersin içeriği

Sıra	İçerik
1	Diferensiyellenebilir Manifoldlar
2	Diferensiyellenebilir Dönüşümler
3	Dönüşümün Diferensiyeli
4	Vektör, Kovektör ve Tensör Alanları-1
5	Vektör, Kovektör ve Tensör Alanları-2
6	Lie Parantezi ve Özellikleri
7	Diferensiyellenebilir Manifold Üzerinde Afin Konneksiyon
8	Diferensiyellenebilir Manifold Üzerinde Lie ve Kovaryant Türev
9	Burulma ve Eğrilik Tensörleri
10	Konneksiyonların Dönüşümleri
11	Burulmasız Uzaylar
12	Geodezik Eğriler
13	Eşafin ve Riemannian Konneksiyonları-1
14	Eşafin ve Riemannian Konneksiyonları-2

Dersin öğrenme çıktıları

Sıra	İçerik
1	Diferensiyellenebilir bir manifold üzerindeki matematiksel kavramlar ve prensiplerin geniş bir çeşitliliğini harmanlamak, benimsemek ve anlamak.

Sıra	İçerik
2	Diğer disiplinler üzerinde tensörlerin etkili olduğu konuların farkına varmak ve anlamak.
3	Diferensiyellenebilir manifold üzerinde sayısal hesaplama yeteneklerinin gelişimini sağlamak.
4	Teorik bilgiyi yorumlamak ve uygun sonuçları çıkarmak.
5	Temel kaynakları okumak ve yorumlamak.
6	Kendi başına çalışma ve çeşitli ortamlarda problem çözme ve teorem ispatlama bilgi birikimine sahip olmayı kazanmak.
7	Mesleki ve bilimsel etik değerlere saygılı bir kişiliğe sahip olmak

Dersin program yeterliliklerine katkı seviyesi

Yeterlilik	Puan
Matematiksel kavramlar ve prensiplerin geniş bir çeşitliliğini harmanlamak, benimsemek ve anlamak.	3
Diğer disiplinler üzerinde matematiğin etkili olduğu konuların farkına varmak ve anlamak.	3
Diğer disiplinlerle ilgili temel bilgileri kazanmak.	3
Matematiksel ve sayısal hesaplama yeteneklerinin gelişimini sağlamak.	3
Teorik bilgiyi yorumlamak ve uygun sonuçları çıkarmak.	3
Matematiksel odaklı bilgisayar programlarını kullanmak.	3
Temel kaynakları okumak ve yorumlamak.	3
Kişisel sorumluluk kazanmak.	3
Matematiğin lisansüstü konularında ulusal ve uluslar arası düzeyde çalışmalarını bağımsız olarak yürütüp, ortaklaşa çalışmalar yapabilmek	3
Kendi başına çalışma ve çeşitli ortamlarda problem çözme ve teorem ispatlama bilgi birikimine sahip olmayı kazanmak.	3
Doğru ve güvenli teorik ve uygulamalı araştırma yapmak.	4
Diğer disiplinlerdeki kişilerle etkileşim, bir takımında çalışma yeteneğini geliştirmek.	3
Yazılı ve sözlü raporlar ve sunumlar yoluyla etkileşim ve iletişim kurabilme yeteneğini kazanmak.	3
Mesleki ve bilimsel etik değerlere saygılı bir kişiliğe sahip olmak	3
Matematiksel düşünmeyi hayatının her alanında kullanabilmek	4
Gerçek dünya problemlerinde Matematiksel prensipleri uygulayabilme	3

Dersin kurumsal yeterliliklerine katkı seviyesi

Yeterlilik	Puan
DIJİTALLEŞME	

Yeterlilik	Puan
Alanıyla ilişkili dijital teknolojileri ve ortamları dijital güvenlik ve etik kurallar çerçevesinde kullanma ve geliştirme becerisi kazanır.	3
DISİPLİNLERARASI OLMA	
Alanının diğer alanlarla ilişkisini kurar ve disiplinlerarası çalışabilme becerisi kazanır.	3
TOPLUMA KATKI	
Toplumsal sorunlara yönelik çözümler üretir ve paylaşır.	3
GİRİŞİMCİLİK	
Toplumsal ihtiyaçlara yönelik girişimci fikirler (araştırma, sosyal, üretim vb.) geliştirir ve uygular.	3
ULUSLARARASILAŞMA	
Uluslararası ölçekte alanıyla ilişkili çalışmalarını takip ederek katkı sağlama ve işbirliği yapma amacıyla bir yabancı dili kullanma yeterliği kazanır.	3

Planlanan öğretim faaliyetleri, öğretim metodları ve AKTS iş yükü

	Sayısı	Süresi (saat)	Sayı*Süre (saat)
Yüz yüze eğitim	14	2	28
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	2	28
Ödevler	7	2	14
Sunum / Seminer hazırlama	0	0	0
Kısa sınavlar	0	0	0
Ara sınavlara hazırlık	1	1	1
Ara sınavlar	1	1	1
Proje (Yarıyıl ödevi)	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Arazi çalışması	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Araştırma	0	0	0
Toplam iş yükü			76
AKTS			3

Değerlendirme yöntemleri ve kriterler

Değerlendirme	Katkı Yüzdesi
Ara Sınav	40.0

Değerlendirme	Katkı Yüzdesi
Yarıyıl Sonu	60.0
Bütünleme	60.0

Önerilen veya zorunlu okuma materyalleri

Ders kitabı	:	Salimov, A., Mağden, A., 2008. Diferensiyel Geometri. Aktif Yayınevi, 326, Erzurum.
Yardımcı Kaynaklar	:	Kobayashi, S., Nomizu, K. Foundations of differential geometry. Vol. II. Interscience Publishers, New York-London-Sydney, 1969.

