



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MATEMATİK VE BİLGİSAYAR BİLİMLERİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Diferensiyel Geometri	821615002

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	3	0	-	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Ders içeriğindeki temel kavram ve teknikleri vermek, öğrencilerin manifoldlar, yüzeyler ve eğriler ile ilgili problem analiz etme yeteneğine sahip olma ve uygulayarak problem çözme yeteneklerini geliştirmek.
Dersin Kısa İçeriği	Afin Uzay, Öklid Uzayı, Topolojik Manifoldlar, Diferensiyellenebilir Manifoldlar, Tanjant Vektörler ve Tanjant Uzaylar, Yöne Göre Türev ve Kovaryant Türev, Lie Operatörü, Öklid Uzayının Kotanjant Vektörleri, Kotanjant Uzayları, Bir Dönüşümün Diferensiyeli, Eğriler Teorisi, Parametre Değişimi, Serret-Frenet Vektörleri, Bir Eğrinin Oskülatör hiperdüzlemleri, Eğrilikler, Eğrilik Eksenleri, Eğrilik Merkezleri ve Eğrilik Küreleri, Özel Eğriler çiftleri ve Karakterizasyonları, İnvolut ve Evolüt, Bir Eğrinin Küresel Göstergeleri, Hiperyüzeyler, Yüzeyler üzerinde Gauss dönüşümü, Şekil Operatörü, Temel Formlar ve Şekil Operatörünün Cebirsel Değişmezleri, Asli Eğrilikler, Gauss ve Ortalama Eğrilik, Gauss Denklemi, Riemann Eğrilik Tensörü.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Karmaşık Analiz konularında yeterli bilgi birikimine sahip olur	1,2	1,2	A
2 Gerçek Analiz ve Karmaşık Analiz arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları öğrenir	1,2	1,2	A
3 Karşılaştığı problemleri analiz ederek çözebilme yetenekleri gelişir	3,4,5,9	2,10	A
4 Analitik düşünme becerisi gelişerek bireysel ve bağımsız karar verebilme becerisi gelişir.	3,4,5,9	10,11	A
5 Verilerin çözümlenmesi, yorumlanması ve yorumlamayı diğer verilere uygulama ve bu bilgileri bilgisayar ortamında uygulayabilme becerisi gelişir.	13	10,11	A
6			
7			
8			
9			
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beşin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ekici, C. 2021, Eğrilerin ve Yüzeylerin Diferansiyel Geometrisi, ESOĞÜ Yayınları.
Yardımcı Kaynaklar	1- Hacısalihoğlu, H. H., 2004, Diferansiyel Geometri, Cilt I-II, Ankara. 2- Sabuncuoğlu. A., 2006, Diferansiyel Geometri, Ankara. 3- Özdemir, M., 2020, Diferansiyel Geometri, Altın Nokta Yayınevi, İzmir. 4- Yüce, S., 2017, Öklid uzayında diferansiyel geometri, Pegem Yayıncılık, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	

Dersin Haftalık Planı	
1	Afin Uzay, Öklid Uzayı,
2	Topolojik Manifoldlar, Diferansiyellenebilir Manifoldlar
3	Tanjant Vektörler ve Tanjant Uzaylar, Yöne Göre Türev ve Kovaryant Türev
4	Lie Operatörü, Öklid Uzayının Kotanjant Vektörleri, Kotanjant Uzayları
5	Bir Dönüşümün Diferansiyeli,
6	Eğriler Teorisi, Parametre Değişimi,
7	Serret-Frenet Vektörleri, Bir Eğrinin Oskülatör Hiperdüzlemleri, Problem çözme
8	Ara Sınavlar
9	Eğrilikler, Eğrilik Eksenleri, Eğrilik Merkezleri ve Eğrilik Küreleri,
10	Özel Eğriler çiftleri ve Karakterizasyonları, İnvolut ve Evolüt
11	Bir Eğrinin Küresel Göstergeleri, Hiperyüzeyler,
12	Yüzeyler üzerinde Gauss dönüşümü, Şekil Operatörü,
13	Temel Formlar ve Şekil Operatörünün Cebirsel Değişmezleri,
14	Asli Eğrilikler, Gauss ve Ortalama Eğrilik, Gauss Denklemi, Riemann Eğrilik Tensörü.
15	Problem çözme
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	2	2
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			
Toplam iş yükü / 30			
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik ve bilgisayar bilimleri bilgilerini uygulama becerisi,	4
2	Matematik alanında uluslararası düzeyde teori ve uygulamada yeterli bilgi birikimine sahip olmak,	5
3	Matematik ve ilgili alanlarda matematiksel problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerisi,	5
4	Tanımlanmış bir hedef doğrultusunda var olan problem sürecini çözümlenme ve tasarlama becerisi,	5
5	Verilerin çözümlenmesi, yorumlanması ve yorumlamayı diğer verilere uygulama ve bu bilgileri bilgisayar ortamında uygulayabilme becerisi	4
6	Matematik uygulamaları için gerekli çağdaş teknikleri ve hesaplama araçlarını kullanabilme becerisi,	3
7	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasını yapabilme becerisi	2
8	Matematik ve bilgisayar bilimlerinin yanı sıra diğer bilimsel, teknolojik ve çağdaş konular hakkındaki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirme becerisi,	2
9	Bireysel çalışma, analitik düşünme ve bağımsız karar verebilme yeteneğine sahip olarak fikirlerini sözlü ve yazılı, açık ve öz bir şekilde ifade ederek iletişim kurabilme becerisi,	4
10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma becerisi,	2
11	Bilimsel araştırma ve kalite konularında bilinç sahibi olma becerisi,	2
12	Yaşadığı çevrenin sorunlarına ve gelişimine yönelik duyarlı ve sosyal ilişkilerde tutarlı olabilme becerisi,	1
13	Karşılaştığı problemleri çözebilmek için problem çözme ve matematiksel modelleme yoluyla uygun algoritmalar kullanabilme ve bilgisayar programı yazabilme becerisi,	4
14	Farklı karmaşıklık düzeyindeki yazılım sistemlerinin oluşturulmasında tasarım ve geliştirme becerisi,	1
15	Hayat boyu öğrenmenin gerekliliğini takdir etme ve hayat boyu öğrenimi uygulama becerisi.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Cumali EKİCİ			
İmza				

10/07/2024