AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Tensör Cebirine Giriş								
Ders Kodu	MAT439		Ders Düzeyi	Lisans					
AKTS Kredi	6	İş Yükü	150 *(Saat)*	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere çok lineer dönüşümlerle ve tensör alanları ilgili bilgileri vermek ve bunlarla ilgili kavramları öğretmek.								
Özet İçeriği	Vektör uzayları, Çok lineer dönüşümler, manifoldlar, tensör alanları, kovaryant tensör alanı, tensör türevi, Levi-Civita konneksiyonu, eğrilik tensörü, diferensiyel operatörler, Ricci ve skalar eğrilik.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Dr. Öğr. Üyesi Seçkin GÜNSEN								

Ders Koşulları	
AKTS Kredi Koşulu	90

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	O'Neill, B., Semi-Riemann Geometry, Academic Press, 1983
2	Hacısalihoğlu, H.Hilmi., Ekmekci,N.,Tensör Geometri Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Matematik Bölümü.,2004

Hafta	**Haftalara Göre Ders Konuları**	
1	Teorik	Vektör uzayları, Dual uzaylar
2	Teorik	Çok lineer dönüşümler
3	Teorik	Manifold Kavramı(Riemann ve yarı-Riemann manifoldları)
4	Teorik	Manifold üstünde Vektör alanları ve 1-formlar
5	Teorik	Tensör alanları
6	Teorik	Tensör alanları ve Tensör bileşenleri
7	Teorik	Daraltma operatörü
8	Teorik	Kovaryant tensörler
9	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav
10	Teorik	Tensör türevi
11	Teorik	Tensör türevi ve Lie türevi
12	Teorik	Levi-Civita konneksiyonu
13	Teorik	Riemann eğrilik tensörü ve özellikleri
14	Teorik	Bazı diferensiyel operatörler
15	Teorik	Ricci eğrilik tensörü ve skalar eğrilik
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final Sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	4	3	98
Ara Sınav	1	20	2	22

Dönem Sonu Sınavı	1	28	2	30
			Toplam İş Yükü (Saat)	150
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	6
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Çok lineer dönüşümler ve tensörler ile ilgili problemleri anlayabilme ve çözebilme
2	Tensör alanı tanımını yapabilme ve tensör alanları ile ilgili temel kavramları öğrenebilme
3	Daraltma (Kontraksiyon) operatörünü ve bazı özel tensör alanlarını öğrenme.
4	Riemann eğrilik tensörünü anlayabilme
5	Diferensiyel operatörlerden bazılarını tanıyabilme

Program Çıktıları *(Matematik Programı)*	
1	Günlük hayatta karşılaştığı problemler karşısında analitik düşünme yeteneği ile çözüm bulmak
2	Matematikle ilgili elde edilen verileri istatistiksel olarak değerlendirip yorumlayabilmek
3	Matematik alanındaki son gelişmeleri takip edebilecek düzeyde matematik bilgisine sahip olmak
4	Meslektaşlarıyla iletişim kurabilecek ve alanındaki yabancı dilde yayınlanmış çalışmaları takip edebilecek düzeyde yabancı dil bilgisine sahip olmak
5	Soyut düşünme yeteneğini kullanabilmek
6	Çalışma arkadaşlarına uyum sağlayabilmek, grup çalışmasına katılabilmek
7	Matematik ile ilgili sektörlerde sorumluluğu altında çalışanların gelişimlerine yardımcı olabilmek
8	Matematik alanının gerektirdiği ölçüde bilgisayar yazılımı ve programlama bilgisine sahip olmak
9	Yeterli seviyede alana bilgisine sahip olmak ve bilgisini eğitim- öğretim sürecinde verimli kullanabilmek
10	Farklı bilim alanlarındaki problemleri matematiksel modelleyerek analiz etmek ve çözüme katkıda bulunmak
11	Öğrendiği matematiksel yöntemleri kullanarak, toplumsal sorunlarla ilgili tartışmalara katılmak ve çözüm önerisi getirmek
12	Matematik alanındaki bilimsel bir materyali tartışmak, yazmak ve bilgi sahibi bir dinleyici grubuna sözlü olarak savunmak
13	Mesleki yönden sorumluluk duygusuna ve etik değerlere sahip olmak
14	Matematik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında bilimsel ve toplumsal değerleri göz önünde bulundurma yeterliliğine sahip olmak
15	Temel bilgisayar kullanımı bilgisi ile birlikte, mesleğinin gerektirdiği yazılım ve donanımı kullanabilmek
16	Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak karşısına çıkan problemleri çözme becerisi kazandırmak
17	Bilgisayar teknolojisinde gerekli olan algoritma ve program yazma yeteneğini kazandırmak
18	Farklı disiplinlerdeki problemlerin bilgisayar destekli modellerini kurabilmek

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	5	5	5	5	5
PÇ3	5	5	5	5	5
PÇ6	5	5	5	5	5
PÇ9	5	5	5	5	5
PÇ10	5			4	
PÇ12	5	5	4	5	4