



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Tansörel Analiz	MTM2572	3	6	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Reşat Köşker
Dersi Veren(ler)	Reşat Köşker
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Matematik, Fizik ve Mühendislikte geniş bir uygulama alanı olan tansör bilgisine sahip olma.
Dersin İçeriği	Koordinat dönüşümü. Gradyan, teğet vektör. Tansörler, skaler invariantlar. Tansörlerde temel işlemler. Kartezyen tansörler. Metrik tansör. Christoffel sembolleri. Eşdeğişkin (kovaryant) türev. Diverjans, Laplasyen, rotasyonel. Riemann-Christoffel tansörü. Tansörlerin geometri ve mekanikteki uygulamaları.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Tensör kavramını anlayabilir.
2	Tansörleri kullanabilir.
3	Tensörlerin fizik ve mühendislik bilimlerinde uygulanmasıyla ilgili teknikleri ve notasyonları kavrar.
4	Matematik ve mühendislik dersleri için altyapıya sahip olurlar.
5	Tensör notasyonu ile yazılmış ifadeleri açabilirler.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	N boyutlu uzay, koordinat dönüşümü	Kaynaklardaki ilgili bölüm
2	Toplama uylası, Kronecker deltası, permütasyon sembolü	Kaynaklardaki ilgili bölüm
3	Gradyan vektör, teğet vektör, genel tansörler.	Kaynaklardaki ilgili bölüm
4	Tansörlerde temel işlemler	Kaynaklardaki ilgili bölüm
5	Bölüm kuralı, simetrik, ters simetrik tansörler	Kaynaklardaki ilgili bölüm
6	Gerilme tansörü, eylemsizlik tansörü	Kaynaklardaki ilgili bölüm
7	Şekil değiştirme tansörü, metrik, eşlenik metrik, ilişkili (asosye) tansör	Kaynaklardaki ilgili bölüm
8	Midterm 1	Kaynaklardaki ilgili bölüm

9	Christoffel sembolleri, Christoffel sembollerinin dönüşüm bağıntıları.	Kaynaklardaki ilgili bölüm
10	Eşdeğişkin (kovaryant) türev	Kaynaklardaki ilgili bölüm
11	Eşdeğişkin türev kuralları.	Kaynaklardaki ilgili bölüm
12	Diverjans, Laplasyen, rotasyonel. Riemann-Christoffel tansörü	Kaynaklardaki ilgili bölüm
13	Üç boyutlu Öklid uzayında eğrisel koordinatlar, taban,eşlenik taban vektörler.fiziksel bileşenler, Ara Sınav 2	Kaynaklardaki ilgili bölüm
14	Üç boyutlu Öklid uzayında eğrisel koordinatlar, taban,eşlenik taban vektörler.fiziksel bileşenler	Kaynaklardaki ilgili bölüm
15	Final	Kaynaklardaki ilgili bölüm

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	9	126
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			

Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	5	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Toplam İşyükü			177
Toplam İşyükü / 30(s)			5.90
AKTS Kredisi			6
Diğer Notlar	Yok		