

SONLU ELEMANLAR YÖNTEMİ

1	Ders Adı:	SONLU ELEMANLAR YÖNTEMİ
2	Ders Kodu:	MAK5254
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Yüksek Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	2
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Dr. Öğr. Üyesi KENAN TÜFEKÇİ
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	resat@uludag.edu.tr. 0224-2941974 Uludağ Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Makine Müh. Bölümü TR-16059, Bursa, Türkiye.
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Yapısal elemanların sonlu elemanlar analizinde kullanılan paket programların temeli anlayıp, sonlu elamanlar yönteminin temelleri kazandırılacaktır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Sonlu elemanlar yönteminin temellerini anlaşılması.
	2	Bir ve iki boyutlu yapısal problemlerin sonlu elemanlar yöntemi kullanarak çözebilmesi.
	3	Sonlu elemanlar yöntemi sonuçlarının değerlendirebilmesi.
	4	Sonlu elemanlar yöntemini bilgisayar destekli tasarım ve optimizasyon problemlerine uygulayabilmek.
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Sonlu elemanlar yönteminin tanımlanması, uygulama alanlarının anlatılması	
2	Bir boyutlu, 2 boyutlu ve 3 boyutlu elemanların tanıtılması	

3	Bir boyutlu elemanlar kullanılarak eleman denklemlerinin ve sistem denklemlerinin elde edilmesi	
4	Sistem denklemlerinin çözülmesi ve ek işlemlerin yapılması	
5	Uzayda çubuk elemanlar için uygulamaların yapılması	
6	Düzlemde üçgen eleman için interpolasyon denklemlerinin tanımlanması, eleman denklemlerinin çıkartılması	
7	Ders tekrarı ve Ara sınav	
8	Üçgen eleman için sınır şartlarının uygulanması, yüklerin uygulanması ve eleman denklemlerinin çözülmesi	
9	Doğal koordinatlar ve doğal koordinatlarda birim fonksiyonların tanımlanması	
10	Doğal koordinatlar kullanılarak dörtgen eleman için interpolasyon fonksiyonunun tanımlanması, düzlem elastisitede gerilme şekil değiştirme bağıntılarının belirlenmesi, eleman denklemlerinin çıkarılması	
11	Sayısal integral yöntemi kullanılarak eleman denklemlerinin elde edilmesi	
12	Eleman denklemleri kullanılarak sistem denklemlerinin elde edilmesi, Sınır şartlarının ve dış yüklerin uygulanması, sistem denklemlerinin çözülmesi	
13	Ek işlemler yapılarak gerilme bileşenlerinin hesaplanması	
14	Düzlem gerilme durumuna ilişkin uygulamaların yapılması	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR		
SAYISI		KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	40.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	0	0.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	2	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	3.00	42.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	14.00	14.00
Diğer	12	9.00	108.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	14.00	14.00
Toplam İş Yüğü			220.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			7.33
Dersin AKTS Kredisi			6.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	5	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	5	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	5	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	5	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			