

MM 413 Sonlu Elemanlar Analizine Giriş				MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS
8	42	0	15	16	2	-	75	3	3.0
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Maddesel ve/veya uzaysal çözüm ortamının sonlu elemanlara ayrılması. Simpleks, kompleks ve multipleks elemanların tanımı. İnterpolasyon polinomları ve derecelerinin seçimi. İnterpolasyon polinomlarının global ve lokal koordinatlar cinsinden ifadesi. Element karakteristik matris ve vektörlerinin formülasyonu. Doğrudan yaklaşım, varyasyon yaklaşımı, ağırlıklı kalıntı yaklaşımı. Koordinat transformasyonları. Eleman matris ve vektörlerinin asamblesi ile sistem denklemlerinin çıkarılması. Sonlu eleman sistem denklemlerinin çözümü.								
Dersin Amacı	Lisans öğrencilerine sonlu elemanlar metodu hakkında bilgi vermek. Mühendislik problemlerinin çözümlenmesi amacıyla konuları öğrenme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Mühendislik problemlerine bakış açısı kazanmak, çözümleme aşamasına getirerek bilgisayar ortamında hazır ticari yazılımları kullanarak çözmek.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Saeed Moaveni, Finite Element Analysis/Theory and Application with ANSYS,Prentice Hall, Fourth Ed.,1999. J.N. Reddy, An Introduction to the Finite Element Method, McGraw-Hill, Second Ed.,1993.								
Değerlendirm e Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar					X		40	
	Kısa Sınavlar					X		3	
	Ödevler					X		7	
	Projeler					X		10	
	Dönem Ödevi								
	Laboratuar								
	Diğer								
Dönem Sonu Sınavı					X		40		
Ders Sorumluları	Doç.Dr. Ezgi GÜNAY								
Hafta	Konular								
1	Enerji metodları								
2	Minimum toplam potansiyel enerji formülasyonu – 1 boyutlu problemler								
3	Minimum toplam potansiyel enerji formülasyonu – 1 boyutlu problemler								
4	Kafes sistemler, dönem projelerinin dağıtımı								
5	ANSYS ticari yazılımının kullanımı								
6	1-boyutlu elemanlar ve ANSYS'te uygulamalar								
7	1-boyutlu problemler: Isı transferi ve katılar mekaniği								
8	2-boyutlu üçgen, dörtgen elemanlar								
9	2-boyutlu elemanlar ile ANSYS uygulamaları								
10	2-boyutlu ısı transferi problemleri								
11	2-boyutlu katılar mekaniği problemleri								
12	Akışkanlar mekaniği problemleri								
13	3-boyutlu elemanlar								
14	3-boyutlu elemanlar ile ANSYS uygulamaları, dönem sonu projelerinin sunumu								