

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sonlu Elemanlar Metodu	5103218	Bahar	3 + 0	3	6
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Analitik çözümü karmaşık veya imkânsız olan bazı mühendislik problemlerini sayısal bir yöntem olan sonlu elemanlar metodu ile modelleyerek çözmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ders kapsamında sonlu elemanlar yönteminin temel kavramları öğrenilir. Genel dış yükleme halinde sonlu elemanlar metodu ile eğilme hesabı, stabilite hesabı, çubuk hesabı, düzlem gerilme, düzlem şekil değiştirme, plakaların analizi, dinamik dış etkiler halinde sonlu elemanlar kullanılması konularında bilgi elde edilir. 2. Öğrencilerin sonlu elemanlar yöntemini kullanan bilgisayar paket programlarını inceleyerek kullanabilmeleri beklenir. 3. Piyasada karşılaşılan problemlerin öğrenciler tarafından uygun eleman seçilerek problem ağlarını oluşturmaları ve gerçek sınır şartlarına göre çözüm yapmaları beklenir. 4. İnce plakaların dik dörtken sonlu eleman ile eğilme hesabı yapar. 5. Düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme hesabı yapar. 				
Dersin İçeriği	Sonlu Elemanlar Yöntemi, Genel dış yükleme halinde sonlu elemanlar metodu ile eğilme hesabı, Sonlu elemanlar metodu ile stabilite hesabı, Dinamik dış etkiler halinde sonlu elemanlar metodu, Şekil fonksiyonları, sonlu elemanlar metodu ile çubuk hesabı (Sonlu elemanlar metodu ile bir çubuğun eğilmesinin hesabı, Eksenel basınç yükü etkisindeki bir kolonun sonlu elemanlar metodu ile burkulmasının hesabı. Düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme (İnce levha, Düzlem şekil değiştirme). Plakaların hesabı, İnce plakaların dik dörtken sonlu eleman ile eğilme hesabı, orthotrop plağın dikdörtgen sonlu elemanlar ile stabilite hesabı, İnce plakların üçgen sonlu elemanlar ile eğilme hesabı.				
Haftalar	Konular				
1	Sonlu Elemanlar Yöntemi dersine giriş				
2	Şekil fonksiyonları, sonlu elemanlar metodu ile çubuk hesabı.				
3	Genel dış yükleme halinde sonlu elemanlar metodu ile eğilme hesabı				
4	Sonlu elemanlar metodu ile stabilite hesabı.				
5	Bilgisayar uygulaması				
6	Dinamik dış etkiler halinde sonlu elemanlar metodu.				
7	Ara sınav				
8	Düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme.				
9	Plakaların hesabı, İnce plakaların dik dörtken sonlu eleman ile eğilme hesabı				
10	Bilgisayar uygulaması				
11	Orthotropik plakanın dikdörtgen sonlu elemanlar ile stabilite hesabı.				
12	İnce plakların üçgen sonlu elemanlar ile eğilme hesabı.				
13	Üç boyutlu problemler				
14	Sonlu Elemanlar paket programlarının tanıtımı.				
Genel Yeterlilikler					
Ders Kaynakları					
Hughes, T. J. (2012). <i>The finite element method: linear static and dynamic finite element analysis</i> . New York: Courier Corporation.					
Köksal, T. (1995). <i>Sonlu Elemanlar Metodu</i> . İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Matbaası.					

Logan, D. L. (2011). *A first course in the finite element method*. New York: CengageLearning.Reddy, J. N. (1993). *An introduction to the finite element method (Vol. 2, No. 2.2)*. New York: McGraw-hill.

Değerlendirme Sistemi

Ara sınav: %40

Final: %60

Bütünleme:

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14
ÖÇ1	5	5	5	4	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3
ÖÇ2	4	4	5	5	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4
ÖÇ3	5	5	4	3	4	2	5	3	2	4	4	3	3	3
ÖÇ4	4	5	5	3	5	2	4	4	2	3	4	4	4	3
ÖÇ5	5	5	4	3	4	2	3	4	2	4	4	3	3	3

ÖÇ: Öğrenim Çıktıları PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14
Sonlu Elemanlar Metodu	5	5	5	4	4	2	4	4	2	4	4	3	3	3