

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Elastisite Teorisi	ME 542	Bahar	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri	ME 246
--------------------------	--------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Mehmet Akgun
Dersi Verenler	Mehmet Akgun, Fethi Okyar
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Öğrencilerde gerilim ve gerinim tensör kavramları yerleşecek, doğru bir elastisite probleminin formülasyonunu yapabilecek, ve birçok farklı çözüm ile haşırneşir olacaktır.
Dersin İçeriği	Gerilim ve gerinim nosyonları, doğrusal elastisite alan denklemleri. Kartezyen ve polar koordinatlarda düzlemsel problemler. Karakteristik uzunluğa sahip olmayan problemler.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Kartezyen vector ve tensörlerin manipulasyonunda, ve indis notasyonunda hakimiyet kazanır	1,2	1,3	A,C
2. Doğrusal elastisitenin matematiksel temelleri ve temel konularının, yapısal problem analizinde uygulayabilir	1,2	1,3	A,C
3. Gerek kartezyen ve gerekse polar koordinatlarda, gerilim fonksiyonu yöntemini kullanarak, gerilim dağılımı/birikiminin hesaplayabilir	1,2	1,3	A,C

Öğretim Yöntemleri:	1-Ders, 3-Ödev
Ölçme Yöntemleri:	A-Ara Sınav ve Final, C-Ödev

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Matematiksel temeller	Ders kitabı
2	Matematiksel temeller.	Ders kitabı
3	Deplasman ve gerinim, gerinim dönüşümü ve uygunluğu	Ders kitabı
4	Deplasman ve gerinim, gerinim dönüşümü ve uygunluğu	Ders kitabı

5	Yüzey kuvvetleri ve gerilim tensörü, birincil gerilimler, denge denklemleri	Ders kitabı
6	Elastik Modül, Elastik sabitler, Bünye denklemleri, Alan denklemleri	Ders kitabı
7	Gerilim enerjisi, Sanal İş Prensipleri, Minimum Potansiyel ve Tamamlayan Enerji Prensipleri	Ders kitabı
8	Kartezyen Koordinatlarda Airy Gerilim Fonksiyonu	Ders kitabı
9	ARA SINAV	Ders kitabı
10	Ters, Yarı-ters yöntemler, çeşitli derecelerde polinomların karıştırılması	Ders kitabı
11	Sınır koşulları, denge ve uyumluluk kriterleri.	Ders kitabı
12	Polar koordinatlarda denge denklemleri, uyumluluk, bünye denklemleri, Biharmonic ve Laplace denklemleri	Ders kitabı
13	Polar koordinatlarda gerilim fonksiyonu	Ders kitabı
14	Polar koordinatlarda başka çözümler.	Ders kitabı

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	Theory of Elasticity, S. Timoshenko, McGraw-Hill Book Co., Inc., First Edition, 1934.
Diğer Kaynaklar	Theory of Elasticity, S. P. Timoshenko and J. N. Goodier, McGraw-Hill Book Co., Inc., Third Edition, 1970. Advanced Strength and Applied Elasticity, A. C. Ugural and S. K. Fenster, Elsevier, 1977. Foundations of Solid Mechanics, Y. C. Fung, Prentice-Hall, 1965.

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Ders programı
Ödevler	Haftalık ödevler ve çözümleri
Sınavlar	Ara sınav ve çözümü

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav	1	40
Ödev	6	30
Uzun Ödev	1	30
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		30
Yıl içinin Başarıya Oranı		70
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ

Bölüm Dersleri

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		İD	1	2	3	4
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır; bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.					X
2	Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					X
3	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.	X				
4	Mühendislik problemlerini kurgular, çözmek için yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.	X				
5	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.	X				
6	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.	X				
7	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır; gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.	X				
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.	X				
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.	X				
10	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.	X				
11	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.	X				
12	Lisansüstü ağırlığa sahip bir sanayii problemini, taslak halinden başlamak suretiyle, makina mühendisliği bilgilerini kullanarak kurgular, modeller ve uygun bir çözüme ulaşır.	X				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahil, 14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	6	84
Ara sınav (hazırlanma süresiyle birlikte)	2	15	30
Ödevler	6	6	36
Uzun ödev	1	30	30
Final (hazırlanma süresiyle birlikte)	1	20	20
Toplam İş Yüğü			242
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			9.68
Dersin AKTS Kredisi			10