

DERS PROFİLİ

Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Micromekanik (Micromechanics)	CE508	-	(3-0-0)	3	8

Ön Koşul Dersleri	Danışman görüşü ile
-------------------	---------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Danışman görüşü ile
Dersi Veren(ler)	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Micro ölçekte oluşan malzeme kusurları için temel oluşturmak, hasar mekaniğinin temellerini öğrenmek, hasar mekaniği konusunda önerilmiş olan çeşitli modelleri öğrenerek bunları karşılaştırmak ve elemanter teori ile uygulamada elde edilen sonuçların gerçek çözümlerini araştırarak karşılaştırmalar yapmak.
Dersin İçeriği	Temel teoriler, analitik teknikler, mikromekanik matematisel temelleri, dislokasyonları matematisel teorisi, Eshelby eigen-şekil-değiştirme teorisi, kompozit malzemelerin temel teorisi, malzeme sabitlerinin bulunması, meso-plastisite, hasar teorisi, kristal plastisite, periyodik yapı malzemeler için homojenizasyon teknikleri.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Ölçme Yöntemleri
1. Her türlü mühendislik problemine yaklaşabilmek için temel bilgilerinin verilmesi ve problemlerin modellenmesinin öğrenilmesi	A,B
2. Kullanılan varsayımlar altında problemlere yaklaşmak ve problemlerini çözmek	A,B
3. Kurulan model için gerekli çözüm yöntemlerini seçmek ve uygulamak	A,B
4. Bulduğu sonuçları kesin teorilerle karşılaştırabilmek	A,B

Ölçme Yöntemleri	A: Sınav , B: Ödev,
------------------	---------------------

Hafta	Konular
1	Temel teoriler,
2	Analitik teknikler,
3	Mikromekanik matematisel temelleri,
4	Mikro kusurların matematisel tanımları,
5	Dislokasyonları matematisel teorisi,
6	Eshelby eigen-şekil-değiştirme teorisi,
7	Kompozit malzemelerin temel teorisi,
8	1. Ara sınav
9	Meso-plastisite, kristal plastisite,
10	Hasar teorisi, Mikromotfik modelleme
11	Yaklaşımlar (mikrozotropi, mikrouzama, microstreç teoriler)
12	Malzeme sabitlerinin bulunması,
13	Periyodik yapı malzemeler için homojenizasyon teknikleri.
14	Mori-Tanaka yöntemi, 2. Ara sınav

KAYNAKLAR	
İlgili Kitap	Microcontinuum Field Theories , 2 volumes, A. Cemal Eringen Springer Verlag, 1999
Diğer Kaynaklar	1- Micromechanics of defects in solids , Toshio Mura Martinus Nijhoff Publ. 1987 2- Continua with Microstructure , G Capriz, Springer-Verlag,

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Çeşitli makaleler
Ödevler	3 ödev
Sınavlar	İki ara sınav, üç quiz ve final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	45
Kısa Sınav	3	20
Ödev	3	35
Toplam		100
Yılıçının Başarıya Oranı		50
Finalin Başarıya Oranı		50
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ (Sadece bir kategori seçilecektir)	Temel Mesleki Dersler	
	Uzmanlı / Alan Dersleri	X
	Destek Dersleri	
	İletişim ve Yönetim Becerileri Dersleri	
	Beceri Dersleri	

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi kazanmak.					X
2	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi elde etmek.			X		
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulamayı öğrenmek.					X
4	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.					X
5	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi kazanmak; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi elde etmek.					X
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olmak, iş etiğinin değerlerini benimsemek, alanı ile ilgili tüm aşamalarda her koşul altında toplumsal, bilimsel ve etik değerlere sahip olmayı öğrenmek ve denetlemek.					X

7	Mesleği ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilmek.			X	
8	İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;(iyi derecede en az bir yabancı dil bilgisi kazanmak).				X
9	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık yaratabilmek.			X	
10	Yaşam boyu öğrenme bilincini geliştirmek; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahip olmak.				X
11	Alanında gerektiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme becerisine sahip olmak.			X	
12	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık sahibi olmak.		X		

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	2	10	20
Kısa Sınav	3	-	-
Ödev	3	21	61
Toplam İş Yüğü			193
Dersin AKTS Kredisi			8