

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Kırılma Analizi	MMM 423	7	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. CUMA BİNDAL
Dersi Verenler	Prof.Dr. CUMA BİNDAL, Doç.Dr. MEDİHA İPEK,
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Gerilme altında malzeme davranışını öğrenmek suretiyle malzeme güvenliğini değerlendirebilmek, kırılma olayını analiz edebilmek ve hasarlı parçalar üzerinde yorum yapma yeteneği kazandırmak
Dersin İçeriği	Gerilme altında malzemelerin davranışı, şekil değiştirme ve kırılma, kırılma türleri, kırılmayı etkileyen faktörler, kırılma mekaniği, kırılma ve hasar, hasar analizi

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Gerilme altında malzemelerin davranışını açıklar.	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav ,
2	Çatlak başlangıcı, kırılmayı ve kırılma türlerini tanımlar ve kavrar.	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav ,
3	Darbe deneyi ve sünek-gevrek geçişini kavrar.	Anlatım, Soru-Cevap, Problem Çözme,	Sınav ,
4	Griffith yaklaşımını analiz eder.	Anlatım, Soru-Cevap, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav ,
5	Lineer elastik kırılma mekaniği konseptini kavrar.	Anlatım, Soru-Cevap, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav ,
6	Gerilme şiddet faktörü ve kırılma tokluğunu kavrar.	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav ,
7	Elastoplastik kırılma mekaniği, J integral ve çatlak açılımını (COD) kavrar.	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav ,
8	Mekanik faktörlerin parçaya etkilerini öngörür ve hesaplar.	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav ,
9	Yorulma ve yorulma hasarını kavrar.	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav ,
10	Hasar kavramını açıklar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme,	Sınav ,
11	Oluşan hasarların nedenini anlar ve problem için çözüm yolları tasarlar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme,	Sınav ,

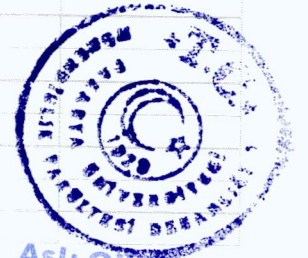
Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Kırılma ve hasar nedir? Kırılma ve hasar analizi	
2	Malzemelerin yapısı, atomlararası bağlar ve mükemmel malzemeler	
3	Teorik kohezif mukavemet, kristal kusurları, gerçek malzemeler	
4	Çatlak oluşumu: Çatlak başlaması ve ilerlemesi mekanizmaları	
5	Gevrek ve sünek kırılma	
6	Kırılma türüne etki eden faktörler, darbe deneyi	
7	Kırık yüzeylerinin analizi	
8	Yorulma ve yorulma hasarları	
9	Lineer elastik kırılma mekaniği, Griffith yaklaşımı	
10	Kırılma tokluğu, Tokluk artırma mekanizmaları, Kırılma mekanizması haritaları	
11	Hasar analizine giriş	
12	Isıl işlemlerde hasar riski analizi	
13	Korozyon hasarları	
14	Örnek hasar incelemesi	

Kaynaklar

Ders Notu

Ders Kaynakları

1. Robert M. Caddell, Deformation and Fracture of Solids, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1980.
2. V. J. Colangelo, F. A. Heiser, Analysis of Metallurgical Failures, John Wiley & Sons, New York, 1974.
3. Marc Andre Meyers, Krishan Kumar Chawla, Mechanical Metallurgy: Principles and Applications, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1984.



Aslı Gibidir
Veysel AY
Fakülte Sekreteri

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi
		1 2 3 4 5

Deđerlendirme Sistemi	
Yarıyıl alışmaları	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	60
1. Kısa Sınav	15
1. Ödev	10
2. Kısa Sınav	15
	Toplam
	100
1. Yıl İinin Başarıya	60
1. Final	40
	Toplam
	100

AKTS - İř Yüğü Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İř Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders alışma Süresi(Ön alışma, pekiştirme)	16	4	64
Ara Sınav	1	2	2
Ödev	1	5	5
Final	1	1	1
		Toplam İř Yüğü	120
		Toplam İř Yüğü / 25 (Saat)	4,8
		Dersin AKTS Kredisi	5



Aslı Gibidir
Veysel AY
Fakülte Sekreteri

(Handwritten signature)