

MM 512 Kırılma Mekaniği				MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS
1-2	42	-	-	-		146	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşartlar	Yok								
Ders içeriği	Griffith çatlak teorisi, çatlakların gerilme analizi, tasarım felsefesi, enerji ve gerilme yaklaşım yöntemleri arasındaki ilişki. Çatlak ucundaki plastik bölge büyüklüğünün bulunması. Düzlem gerilmeden düzlem gerinimine geçiş. Düzlem-gerinim kırılma tokluk testleri, mühendislik malzemelerinin kırılma tokluğu, çatlak ucu açınımı yöntemiyle tokluğun tayin edilmesi. J-integral yöntemi ile elastik-plastik davranışın açıklanması ve kırılma tokluğunun tayin edilmesi. Diğer kırılma metotları. Darbe enerjisi-kırılma tokluğu bağıntıları. Kırılma tokluğunun mikro yapı ile ilişkileri. Çevre şartlarının kırılmaya etkisi. Kırılma mekaniğinde uygulanan test metotları. Malzeme ömrü ve çatlak uzunluğunun hesaplanma yöntemleri. Gerilme kontrollü yorulma, gerinim kontrollü yorulma, çentikli elemanlarda yorulma ömrünün hesaplanması, yorulmalı korozyon, gerilmeli korozyon.								
Dersin Amacı	Kusur (çatlak) içeren yapıların kırılma davranışlarının incelenmesi, kırılma mekaniği kriterlerine göre tasarımın nasıl yapılacağının öğretilmesi.								
Öğrenme çıktıları ve yeterlilikleri	Hasarların analizinde kırılma mekaniği prensiplerinin uygulanmasının öneminin anlaşılması.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Fracture Mechanics, E. E. Gdoutos, Kluwer Academic Publisher, Netherlands (1993). 2. Strength & Fracture of Engineering Solids, David K. Felbeck, Anthony G. Atkins, Prentice-Hall Inc. (1996). 3. Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials, 3rd edition, Richard W. Hertzberg, J. Wiley& Sons, Inc. (1989).								
Değerlendirm e Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde	
	Ara Sınavlar					X		60	
	Kısa Sınavlar					-		-	
	Ödevler					-		-	
	Projeler					-		-	
	Dönem Ödevi					-		-	
	Laboratuvar					-		-	
	Diğer					-		-	
	Dönem Sonu Sınavı					X		40	
Ders Sorumluları									
Hafta	Konu								
1	Giriş: Kırılma Mekaniğinin Önemi, Griffith Enerji Yaklaşım Metodu (Griffith Teorisi)								
2	Gerilme Şiddeti Yaklaşımı								
3	Çatlak Ucunda Plastik Bölge Büyüklüğünün Bulunması								
4	Lineer Elastik Kırılma Mekaniği-Elastik Gerilme Denklemleri								
5	Kırılma Tokluğu: Düzlem Şekil Değiştirme ve Düzlem Gerilme Durumunda Kırılma Tokluğu								
6	Gerilme Şiddeti Faktörünün Komplians Metodu ile Bulunması								
7	1. Ara Sınav								
8	Elastik-Plastik Kırılma Mekaniği: Çatlak Ucu Açınımı (COD) Metodu								
9	J-integral Metodu								
10	Diğer Kırılma Metotları Darbe enerjisi-Kırılma Tokluğu İlişkileri								
11	Mikroyapı ve Çevre Şartlarının Kırılmaya Etkisi								
12	Çatlaklı Malzemelerin Yorulma Ömrünün Hesaplanması								
13	Korozyonlu Gerilmeli Çatlak Yayılması, Korozyonlu Yorulma								
14	2. Ara Sınav								