

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: ME 508				Dersin Adı: Kırılma Mekaniği			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
2	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Ders	-
Dersin Amacı				Öğrencilere doğrusal elastik ve elasto-plastik kırılma mekaniği prensiplerini ve uygulamalarını aktarmak.			
Dersin İçeriği				Kırılma mekaniğine giriş. Çatlakların gerilme analizleri. Doğrusal elastik Kırılma mekaniği esasları. Kırılma tokluğunun saptanması. Çatlak dibi analizi. Gerilme şiddeti faktörü kavramı. Çatlak ilerleme özellikleri. Çevrimsel yüklerin etkisi ve yorulma ile çatlak büyümesi. Elasto-plastik kırılma mekaniği.			
Dersin Öğrenme Çıktıları				Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Malzemelerin statik ve dinamik yükler altındaki hasar özelliklerini bilir, [2], [4], [5], [9] 2. Doğrusal elastik kırılma mekaniği kavramlarını kullanmayı bilir, [2], [4], [5], [9] 3. J-Entegral yöntemini elasto-plastik kırılma problemlerine uygulamayı bilir, [2], [4], [5], [9] 4. Kırılmaya karşı tasarım prensiplerini bilir. [2], [4], [5], [9]			
Dersin ISCED Kategorisi				52-Mühendislik (%100)			
Ders Kitabı				Principles of Fracture Mechanics, R.J. Sanford, Pearson Education Inc., 2002.			
Yardımcı Kaynaklar				Elementary Engineering Fracture Mechanics, D. Broek, Kluwer Academic Publishers, 1986. Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials, R.W.Hertzberg, Wiley, 4th ed., 1996			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	Giriş, Doğrusal elastik kırılma mekaniği esasları	-
2	Elastisite esasları	-
3	Gerilme şiddeti faktörü ve kırılma tokluğu kavramları	-
4	Küçük ölçekli akma	-
5	Düzlem birim şekil değişimi kırılma tokluğu, Irwin'in plastik bölge modeli	-
6	Kırılmada enerji yaklaşımı, Griffith teorisi	-
7	Enerji boşalma hızı ve çatlak stabilitesi	-
8	Kırılma kriteri ve R-Eğrisi	-
9	Kırılma tokluğunu tayin deneyleri	-
10	Yorulmada kırılma mekaniği	-
11	Paris-Erdoğan kuralı	-
12	Elasto-Plastik kırılma mekaniğinin esasları	-
13	J-Entegrali yöntemi	-
14	Genel tekrar	-

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	14	15
	Dönem Ödevi / Projesi	1	15
	Raporlar	-	-
	Bitirme Tezi/Projesi	-	-
	Seminer	-	-
	Ödevler	6	10
	Sunum	-	-
	Arasınavlar	2	30
	Proje	-	-
	Laboratuar	-	-
	Diğer	-	-
YARIYIL SONU SINAVI		1	30
Toplam			100

DERSİN MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI ÇIKTILARINA KATKISI

	Program Çıktıları	1	2	3
1	Makine Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.	x		
2	Makine Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.			X
3	Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak, <u>bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar</u> ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanabilir.			
4	Makine mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır, ihtiyaç duyduğunda bunları inceler ve öğrenir.			X
5	Makine mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlar ve formüle eder, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.			X
6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; <u>karmaşık sistem</u> veya süreçleri <u>tasarlar</u> ve tasarımlarında <u>yenilikçi/alternatif çözümler</u> geliştirir.	x		
7	Kuramsal modelleme, deneysel ve/veya sayısal esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeler ve çözümler.			
8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır.			
9	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurar.			X
10	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.			
11	Mühendislikteki proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını sosyal, çevre, sağlık, güvenlik, hukuk boyutlarıyla bilir ve bunların makina mühendisliği uygulamalarına getirdiği kısıtların farkındadır.			
12	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.			

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	20	20
Kısa Sınavlar	14	2	28
Dönem Ödevi / Projesi	1	40	40
Raporlar	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi	-	-	-
Seminer	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	-	-	-
Ödevler	6	4	24
Sunum	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	2	15	30
Proje	-	-	-
Laboratuar	-	-	-
Toplam İş Yüğü			184
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			8

Revizyon/Tarih 07.01.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Mehmet Demirkol	ONAYLAYAN Prof. Dr. Can F. Delale
------------------------------	---	--------------------------------------