

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: ME 507				Dersin Adı: Malzemelerin Mekanik Davranışı			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Ders	-
Dersin Amacı		Öğrencilere malzemelerin mekanik davranışları hakkında bilgi vermek. Mekanik hasar türleri hakkında bilgilendirmek ve tasarım becerilerini geliştirmek.					
Dersin İçeriği		Mekanik ve metalurjik esaslar. Dislokasyonlar ve mekanik davranışa etkileri. Metallerde dayanım artırıcı mekanizmalar. Mekanik hasar türleri. Kırılma mekaniğine giriş.Yorulma. Malzemelerin yüksek sıcaklık davranışları.					
Dersin Öğrenme Çıktıları		Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Malzemelerin statik/dinamik yükler altındaki şekil değişimi ve hasar özelliklerini bilir, [2], [4], [5], [9] 2. Metal malzemelerde mikroyapı-özellik ilişkilerini kurabilir, [2], [4], [5], [9] 3. Metal malzemelerde dayanım artırma mekanizmalarını bilir. [2], [4], [5], [9] 4. Değişik hasar türlerini yorumlayabilir, [2], [4], [5], [9] 5. Yorulma, kırılma ve sürünmeye karşı tasarım prensiplerini bilir. [2], [4], [5], [9]					
Dersin ISCED Kategorisi		52-Mühendislik (%100)					
Ders Kitabı		Mechanical Behavior of Materials, N.E. Dowling, Prentice Hall, 1993					
Yardımcı Kaynaklar		Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials, R.W.Hertzberg, Wiley, 4th ed., 1996 Mechanical Metallurgy, G.E.Dieter, 3rd. Ed., McGraw Hill, 1986					

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	Giriş	-
2	Elastisite ve plastisite esasları	-
3	Metallerin yapıları, kristal kusurları	-
4	Dislokasyonlar ve metalik malzemelerin mekanik davranışına etkisi	-
5	Metallerde plastik şekil değişimi ve dayanım artırma mekanizmaları	-
6	Katı çözümleri, ikinci faz ve çökelti sertleşmesi	-
7	Tane boyutu, soğuk şekil değişimi, martenzitik dönüşümle sertleşme	-
8	Hasar kavramı, doğrusal elastik kırılma mekaniğine giriş	-
9	Gerilme şiddeti faktörü ve kırılma tokluğu kavramları	-
10	Kararlı çatlak ilerlemesi	-
11	Yorulma	-
12	Yorulmaya karşı tasarım prensipleri	-
13	Malzemelerin yüksek sıcaklıklardaki davranışı	-
14	Yüksek sıcaklık malzemeleri	-

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>karmasık sistem</u> veya süreçleri <u>tasarlar</u> ve tasarımlarında <u>yenilikçi/alternatif çözümler</u> geliştirir.			
7	Kuramsal modelleme, deneysel ve/veya sayısal esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmasık problemleri irdeler ve çözümler.			
8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmasık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır.	x		
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.	x		
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	-	-	-
Laboratuvar	-	-	-
Toplam İş Yüğü			184
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			8

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