

TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları

Dersin Adı	Malzemelerin Mekanik Özellikleri			
Dersin Kodu	Sınıfı	Yarıyılı	T+U+L Saat	AKTS
MWT304	3	6	3+1+1	6

Dersin Dili	Almanca				
Dersin Düzeyi	Lisans	X	Yüksek Lisans		Doktora
Bölümü/Programı	Malzeme Bilimi ve Teknolojileri				
Eğitim Türü	Örgün Öğretim				
Dersin Türü	Zorunlu	X	Seçmeli		
Dersin Amacı	Bu derste, mikroyapısal düzeydeki temel deformasyon mekanizmaları ile fonksiyonel ve yapısal malzemelerin makroskobik mekanik özellikleri arasındaki ilişkiler sistematik olarak incelenmektedir. Bu kapsamda, örn. kristal elastisitesi, anelastisite, orta ve yüksek sıcaklıklarda dislokasyon plastisitesi, kırılma mekaniği aspektleri, yorulma, sürtünme ve aşınma gibi temel konular derinlemesine ele alınmaktadır. Ders, öğrenciler için teorik temelleri oluşturmakla birlikte, güncel pratik uygulamaları göstermektedir.				
Dersin İçeriği	Genel Elastisite Anelastisite Plastisite Dislokasyonlar I Dislokasyonlar II Sıcaklık-, Hız Etkisi İkizlenme Toparlanma ve Rekristalizasyon Sürtünme, Relaksasyon Lokalizasyon Fenomenleri Çok-eksenli Yüklenme Kırılma Mekaniği Yorulma Ultra ince taneli / nanokristalin Malzemeler				
Ön Koşulları					
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Çağatay Elibol				
Dersin Yardımcıları	Aras. Gör. Elif Emil Kaya, Aras. Gör. Kadir Sağır				
Dersin Staj Durumu					

**TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ**

DERS BİLGİ FORMU

Ders Kaynakları

Ders Notu	Dr.-Ing. Çağatay Elibol – Şahsi Notları
Diğer Kaynaklar	W. Schatt: Werkstoffwissenschaft, Wiley-VCH, Weinheim 2003. G. Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Berlin, Heidelberg 2007. P. Haasen: Physikalische Metallkunde, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin 1994 E. Macherauch: Praktikum in Werkstoffkunde, 3. Auflage, Vieweg & Sohn, Wiesbaden 1981 F. Vollertsen, S. Vogler: Werkstoffeigenschaften und Mikrostruktur, Carl Hanser Verlag, München 1989 J.P. Hirth, J. Lothe: Theory of Dislocations, Second Edition, Krieger Publishing Company, Malabar, Florida 1992 D. Hull, D.J. Bacon: Introduction to Dislocations, 3rd Edition, Pergamon Press, Oxford 1984 J. F. Nye: Physical Properties of Crystals, Oxford University Press, Oxford 1979

Materyal Paylaşımı

Dokümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Dersin Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%60
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%30

**TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ**

DERS BİLGİ FORMU

Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayısı	Katkı%
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		%
Ödev		%
Devam		%
Uygulama		%
Proje		%
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS / İş Yüğü Tablosu

Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü(Saat)
Ders Süresi	42	1	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler			
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	14	1	14
Laboratuvar			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü		118	
Toplam İş Yüğü / 30 (s)		4,0	
Dersin AKTS Kredisi		6	

TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
1	Bu ders, öğrencilerin farklı boyutlarda, malzemelerde meydana gelen deformasyon mekanizmalarının birbirleriyle sıklıkla karmaşık etkileşimini anlamalarını ve böylelikle modern mühendislik malzemelerinin özellikleri ve mikroyapı optimizasyonu hususlarında doğru/efektif çıkarım yapmalarını sağlamaktadır.

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dokümanlar
1	Genel		Ders notları ve kaynak kitaplar
2	Elastisite		Ders notları ve kaynak kitaplar
3	Anelastisite		Ders notları ve kaynak kitaplar
4	Plastisite		Ders notları ve kaynak kitaplar
5	Dislokasyonlar I		Ders notları ve kaynak kitaplar
6	Dislokasyonlar II		Ders notları ve kaynak kitaplar
7	Sıcaklık-, Hız Etkisi İkizlenme		Ders notları ve kaynak kitaplar
8	Toparlanma ve Rekristalizasyon		Ders notları ve kaynak kitaplar
9	Sürünme, Relaksasyon		Ders notları ve kaynak kitaplar
10	Lokalizasyon Fenomenleri		Ders notları ve kaynak kitaplar
11	Çok-eksenli Yüklenme		Ders notları ve kaynak kitaplar
12	Kırılma Mekaniği		Ders notları ve kaynak kitaplar
13	Yorulma		Ders notları ve kaynak kitaplar
14	Ultra ince taneli / nanokristalin Malzemeler		Ders notları ve kaynak kitaplar

**TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ**

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Program Çıktılarına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
TÜM	3	5	5	2	4	5	2	2		

Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

Hazırlayan: Dr. Öğr. Üyesi Çağatay Elibol

Güncelleme Tarihi: 10.04.2020