

TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları

Dersin Adı	Real Kristaller ve Özellikleri			
Dersin Kodu	Sınıfı	Yarıyılı	T+U+L Saat	AKTS
MWT301	3	5	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 dersin temel amacı, malzemenin işlenmesi, mikroyapısı ve özellikleri arasındaki etkileşimi anlamak ve farklı proseslerin (örneğin ısıtma işlemi) malzemenin atomik yapısını/düzenini ve mikroyapısını nasıl ve neden etkilediğine ilişkin teorik temeli sağlamaktır.				
Dersin İçeriği	Metallerin plastik deformasyonu (mekanizmalar, kritik kayma gerilmesi, fcc tek kristal ve polikristallerin deformasyonu) Kristal / kafes kusurları (dislokasyonlar, boşluklar, arayüzler) Difüzyon (fenomenolojik ve atomistik yaklaşım) Eriyiklerin katılaşması (homojen ve heterojen çekirdeklenme ve büyüme) Toparlanma ve Rekristalizasyon Çökelti prosesleri Martensitik faz dönüşümü Fiziksel metalurjide özel konular (mukavemetlendirme mekanizmaları, yüksek dayanımlı çelikler)				
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					

Ders Kaynakları

Ders Notu	Dr.-Ing. Çağatay Elibol – Şahsi Notları
Diğer Kaynaklar	John D. Verhoeven: Fundamentals of Physical Metallurgy, Wiley, 1975 G. Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer 2007

TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

	P. Haasen: Physikalische Metallkunde, Springer 1994 R.W. Cahn, P. Haasen: Physical Metallurgy (Vol. I, II, III), Elsevier 1996
--	---

Materyal Paylaşımı

Dokümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Dersin Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%70
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%30

Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayısı	Katkı%
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		%
Ödev		%
Devam		%
Uygulama		%

TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

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	5	70
Ödevler			
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	14	1	14
Laboratuvar			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü		132	
Toplam İş Yüğü / 30 (s)		4,4	
Dersin AKTS Kredisi		6	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
1	Öğrenciler, istenen fiziksel özellikleri elde etmek için döküm, işleme ve ısıtma işlem gibi farklı proseslerle malzemenin atomsal düzenlenmesini ve mikroyapısını kontrol & manipüle edebilmelidir.

TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dokümanlar
1	Metallerin plastik deformasyonu (mekanizmalar, kritik kayma gerilmesi, fcc tek kristal ve polikristallerin deformasyonu)		Ders notları ve kaynak kitaplar
2	Metallerin plastik deformasyonu (mekanizmalar, kritik kayma gerilmesi, fcc tek kristal ve polikristallerin deformasyonu)		Ders notları ve kaynak kitaplar
3	Kristal / kafes kusurları (dislokasyonlar, boşluklar, arayüzler)		Ders notları ve kaynak kitaplar
4	Kristal / kafes kusurları (dislokasyonlar, boşluklar, arayüzler)		Ders notları ve kaynak kitaplar
5	Kristal / kafes kusurları (dislokasyonlar, boşluklar, arayüzler)		Ders notları ve kaynak kitaplar
6	Difüzyon (fenomenolojik ve atomistik yaklaşımlar)		Ders notları ve kaynak kitaplar
7	Difüzyon (fenomenolojik ve atomistik yaklaşımlar)		Ders notları ve kaynak kitaplar
8	Eriyiklerin katılaşması (homojen ve heterojen çekirdeklenme ve büyüme)		Ders notları ve kaynak kitaplar
9	Eriyiklerin katılaşması (homojen ve heterojen çekirdeklenme ve büyüme)		Ders notları ve kaynak kitaplar
10	Toparlanma ve Rekristalizasyon		Ders notları ve kaynak kitaplar
11	Cökelti prosesleri		Ders notları ve kaynak kitaplar
12	Martensitik faz dönüşümü		Ders notları ve kaynak kitaplar
13	Fiziksel metalurjide özel konular (mukavemetlendirme mekanizmaları, yüksek dayanımlı çelikler)		Ders notları ve kaynak kitaplar
14	Fiziksel metalurjide özel konular (mukavemetlendirme mekanizmaları, yüksek dayanımlı çelikler)		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	3	5	2	3	5	1	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