



Dumlupınar Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği

131913112	Malzeme Biliminin Temelleri				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	131913112	Malzeme Biliminin Temelleri	4	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Malzeme Bilimi ve Mühendisliği

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

Mühendislik malzemelerin dayandığı temellerini öğrenmek; Malzemelerin makro ve mikro yapılarını öğrenmek; mikro yapı ile özellikler arasındaki ilişkileri öğrenmek

Öğretim Yöntem ve Teknikleri:

Malzeme bilimi ve mühendislik malzemelere giriş, atomik yapı, atomlar arası bağlar, atomlar arası bağ kuvvet ve enerjileri, kristal sistemleri, latis, birim hücre, bileşiklerin kristal yapıları, katı eriyikler ve alaşımlar

Ön Koşulları:**Dersin Koordinatörü:****Dersi Veren:**

Prof.Dr. Remzi Gören

Dersin Yardımcıları:**Dersin Kaynakları**

Ders Notları : Ders Notları (Fotokopi)

Kaynakları : D. R. Askeland, Material Science and Engineering Materials, (Çeviren: Mehmet Erdoğan, Malzeme Bilimi ve Mühendislik Malzemeleri, 2 Cilt),

Dökümanlar : Nobel Yayın Dağıtım, 2002, İstanbul, William D. Callister, Jr. Fundamentals of Materials Science and Engineering, John Wiley & Sons, Inc.,

Ödevler : 2005, NY.

Sınavlar :

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler :

Mühendislik Bilimleri : 85

Mühendislik Tasarımı : 15

Sosyal Bilimler :

Eğitim Bilimleri :

Fen Bilimleri :

Sağlık Bilimleri :

Alan Bilgisi :

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş: Malzeme ve malzeme bilimi, mühendislik malzemeleri		
2	Atomik yapı		
3	Atomlar arası bağlar, bağ kuvvetleri ve enerjileri		
4	Mikro yapı, tek kristal, çok kristal, amorf yapı kavramları		
5	Kristal Sistemleri; latis ve latislerin özellikleri		
6	Kristalografik yön ve düzlemler		
7	Kristalografik yön ve düzlemler: Problem Çözümleri		
8	Bileşiklerin kristal yapıları: Birim hücreler I		
9	Bileşiklerin kristal yapıları: Birim hücreler II		
10	Kristal yapı hataları I		
11	Kristal yapı hataları II		
12	Difüzyon		
13	Katı çözeltiler ve alaşım - I		
14	Katı çözeltiler ve alaşım - II		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

131911104 Genel Kimya

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Atomlar arası bağlar, bağ ve özellik ilişkilerini öğrenmek
Ö02	Tek kristal ve çok kristal malzeme arası farklı anlamak
Ö03	Yapı, süreç/sentez, özellik ve performans ilişkileri öğrenmek
Ö04	Mühendislik malzemelerindeki hataları ve önemini öğrenmek
Ö06	Kristal katı maddelerde atomal hareketliliği öğrenmek

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P05	Deney tasarlar, deney yapar, veri toplar, sonuçları analiz eder ve yorumlar,
P01	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli altyapıya sahiptir; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Malzeme Mühendisliği çözümleri için beraber kullanır,
P02	Malzeme Mühendisliği problemlerini saptar, tanımlar, formüle eder ve çözer; bu amaçla uygun analitik yöntemler ile modelleme tekniklerini seçer ve uygular,
P13	Yeterli seviyede genel kültüre sahip olmak (anadil, yabancı dil, tarih vb)
P06	Bilgiye erişir ve bu amaçla kaynak araştırması yapar, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanır,
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçer ve kullanır; bilişim teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) etkin biçimde kullanır,
P03	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz eder ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlar altında tasarlar; bu doğrultuda modern tasarım yöntemlerini uygular,
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir; bilim ve teknolojiye gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler,
P08	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurar; Avrupa Dil Portföyü B1 genel düzeyinde en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir,
P07	Bireysel olarak ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışır, sorumluluk alır,

P12	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyuttardaki etkilerinin bilincindedir; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkındadır ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir,
P11	Proje yönetir, işyeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği konularında bilinç sahibidir; mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçlarının a farkındadır,
P10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir,

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	16	4	64
Sınıf Dışı Ç. Süresi	16	4	64
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	12	12
Toplam İş Yükü			150
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkısı	
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek	
