

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredisi	AKTS
Malzeme Bilimi	0501334	III	2+1	2.5	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Malzemelerin temel özelliklerini ve inşaat mühendisliğindeki uygulamalarındaki yeri ve önemini tanıtmak. Malzeme ile ilgili diğer mühendislik tasarımları ve analizleri için genel bilgileri öğretmek				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p><b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Atomlar arası bağ kuvvetlerini anlar.</li> <li>2) İki veya daha fazla malzemenin farklı özelliklerini ön plana çıkararak amaca uygun kompozit malzeme üretilmesi bilgisine sahip olur.</li> <li>3) Gerilme-şekil değiştirme ilişkilerinin deneysel tahmini ve matematiksel modellenmesi bilgisine sahip olur.</li> <li>4) Malzemede zamana bağlı deformasyonları saptar.</li> <li>5) Malzemede boşluk oranının dayanıklılık üzerine etkilerini analiz eder.</li> <li>6) Malzeme kalite kontrol bilgisine sahip olur.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması, atomsal yapı, atomsal diziliş, kristal yapı, yapısal kusurlar ve atom hareketleri. Mekanik özellikler. Çekme ve basınç etkisinde davranış. Kuvvet, gerilme, şekil değiştirme ve uzama kavramları. Kırılma türleri, sünek ve gevrek göçme. Visco-elastisite, reolojik modeller ve yorulma. Malzemelerin sünme, gerilme gevşemesi, gevreklik, süneklik, sertlik, tokluk. Malzemelerin fiziksel özellikleri.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Genel malzeme bilimine giriş, Mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması,				
2	Atomal yapı, atomal diziliş, atomic bağlar				
3	Kristal yapı				
4	Kristal yapı kusurları				
5	Atomlararası mesafe ve buna bağlı özellikler				
6	Mekanik özellikler. Çekme ve basınç etkisinde davranış. Kuvvet, gerilme, şekil değiştirme ve uzama kavramları				
7	Ara Sınav				
8	Kırılma türleri, sünek ve gevrek göçme				
9	Elastik ve Plastik Deformasyonlar				
10	Düktilite, Rezilyans, Tokluk				
11	Gevreklik, süneklik, sertlik				
12	Malzemelerin sünme, gerilme gevşemesi				
13	Visco-elastisite, reolojik modeller ve yorulma, malzemelerin fiziksel özellikleri				
14	Genel Tekrar				
<b>Genel Yeterlilikler</b>					
Değerlendirmelerde, öğrencilerden bu dersin ana konuları anlamaları ve mühendislik alanı uygulamalarında kullanmaları önemli bir ölçüttür.					

<b>Kaynaklar</b>
<p>Onaran, K. (1995). <i>Malzeme Bilimi</i>, Bilim Teknik Yayınevi.  Shackelford, J. F. (1990). <i>Introduction to Materials Science for Engineers</i>, Mac Millan Pub. Co.  Onaran, K. (1993). <i>Malzeme Bilimi Problemleri ve Çözümü</i>, Bilim Teknik Yayınevi.  Akman, S. (1991). <i>Yapı Malzemesi</i>, İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Yayını.  Turhan, E. (2003). <i>Beton</i>, ODTÜ Press.</p>
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
<p><b>Ara sınav: % 40</b>  <b>Final: % 60</b>  <b>Bütünleme:</b></p>

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4									
ÖÇ2	5	4	5	3							
ÖÇ3	5	4	4	5	5						
ÖÇ4	4	5		5							
ÖÇ5	4	5		4	3						
ÖÇ6	5	3		3	5						
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>			<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
<b>Malzeme Bilimi</b>	5	4	2	3	2						