

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Malzeme Biliminin Temelleri	MMM 203	3	3 + 1	4	6

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe / İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. CUMA BİNDAL
Dersi Verenler	Prof.Dr. CUMA BİNDAL, Prof.Dr. HATEM AKBULUT, Doç.Dr. MEDİHA İPEK, Arş.Gör.Dr. İBRAHİM ALTINSOY,
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Mühendislik malzeme türleri, kristal ve amorf yapıları ile mekanik özellikler konusunda öğrencilerin bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.
Dersin İçeriği	Malzemelerin sınıflandırılması, atom yapıları ve bağlar, kristal yapılar, kristalin katılarda koordinasyon sayısı ve paketleme, kristal kusurları, katı eriyikler ve bileşim belirleme, amorf malzemeler, mühendislik malzemeleri (demir-çelik, demirdışı, alaşımlar, seramik, polimer ve kompozitler), malzemelerin mekanik özellikleri (çekme ve sertlik), malzemelerin deformasyon mekanizmaları

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Mühendislik malzeme türleri ile atomu ve atomlararası bağ türlerini kavrar	Anlatım,	Sınav ,
2	Amorf malzemeler ile kristal-amorf yapı farkını kavrar	Anlatım,	Sınav ,
3	Malzemelerin kristal yapılarını çizer, koordinasyon sayısını kavrar ve kristal yapılardan kristalografik yoğunluğu hesaplar	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Problem Çözme,	Sınav , Performans Görevi,
4	Kristal yapılarda düzlem ve doğrultuları çizer, düzlem ve doğrultu yoğunluklarını hesaplar	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Problem Çözme,	Sınav , Performans Görevi,
5	Kristal yapı kusurlarını kavrar ve kusurlarla ilgili problemleri hesaplar	Anlatım, Problem Çözme,	Sınav , Performans Görevi,
6	Mühendislik malzemelerinin mekanik özelliklerini kavrar ve ilgili problemleri hesaplar	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Problem Çözme,	Sınav , Performans Görevi,
7	Mühendislik malzemelerin deformasyon mekanizmalarını kavrar ve yorumlar	Anlatım,	Sınav ,

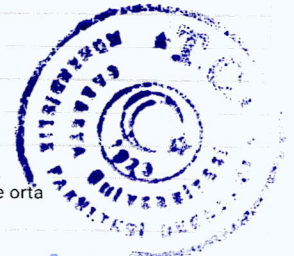
Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Atomun yapısı, atomlararası bağlar, bağ kuvvetleri, bağ enerjileri ve özellikler ile ilişkileri	
2	Atom dizilimi, kristal ve amorf yapılar, koordinasyon sayısı	
3	Metalik malzemelerde kristal yapı, doluluk oranı, kristalografik yoğunluk	
4	Kovalent ve iyonik malzemelerde kristal yapı	
5	Kristal yapılarda düzlem ve doğrultu, düzlemsel ve doğrusal yoğunluk, düzlemsel ve doğrusal atom oranları	
6	Noktasal kristal kusurları (katı eriyikler ve bileşim belirleme), çizgisel kristal kusurları (dislokasyonlar)	
7	Yüzeyel kristal kusurları (tane, tane sınırı, ASTM tane boyut numarası, ikiz oluşumu, istiflenme) ve hacimsel kusurlar	
8	Deformasyon mekanizmaları (kayma, Schmid kuralı, ikizlenme, tane sınırlarının kayması, yayınma sürünmesi)	
9	Metalik malzemeler (demir ve demir dışı malzemeler)	
10	Seramik malzemeler (geleneksel ve ileri teknoloji seramikleri)	
11	Polimerik malzemeler	
12	Kompozit malzemeler	
13	Elastik gerilme-şekil değişimi ilişkileri, tek eksenli yükleme altında gerilme-şekil değişimi ilişkileri, malzemelerin düşük ve orta sıcaklıklardaki mukavemetleri	
14	Sertlik, makro ve mikrosertlik testleri, sertlik ile çekme mukavemeti arasındaki ilişki	

Kaynaklar

Ders Notu

Ders Kaynakları

1. William DS. Callister, Jr., Materials Science and Engineering an Introduction, Fourth Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1997.
2. William F. Smith, Principles of Materials Science and Engineering, Second Edition, McGraw-Hill, Inc, New York, 1990.
3. Donald R. Askeland, The Science and Engineering of Materials, Second Edition, Chapman & Hall, London, 1990.
4. Pat L. Mangonon, The Principle of Materials Selection For Engineering Design, New Jersey, Prentice Hall, 1999.



Aslı Gibidir
Vesnel AY
Fakülte Sekreteri

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi
------	-------------------	--------------

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
Değerlendirme Sistemi						
Yarıyıl Çalışmaları		Katkı Oranı				
1. Ara Sınav		60				
1. Kısa Sınav		15				
1. Performans Görevi (Uygulama)		10				
2. Kısa Sınav		15				
Toplam		100				
1. Yıl İçinin Başarıya		60				
1. Final		40				
Toplam		100				

AKTS - İş Yüğü Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	4	64
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	3	48
Ara Sınav	1	15	15
Performans Görevi (Uygulama)	1	10	10
Final	1	15	15
Toplam İş Yüğü			152
Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)			6,08
Dersin AKTS Kredisi			6

