

BMM 205 Malzeme Biliminin Temelleri		Biyomedikal Mühendisliği Bölümü	
Yarıyıl	Kredi		
	Teori	Uygulama	Laboratuvar
2016/2017 Yaz Dönemi	3	0	0
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu		
Önşartlar	-		
Ders Sorumluları	<a href="#">Yrd. Doç. Dr. Ersin Emre Ören</a>		
Dersin İçeriği	BMM 205 dersi Biyomedikal Mühendisliği ikinci sınıf öğrencilerine malzeme bilimi hakkında genel bilgi verir. Bu ders özellikle atom yapısı, atamlararası bağlar, katıların kristal yapıları, katılarda kusurlar (nokta, çizgi ve düzlem), yayınım ve yayınım mekanizmaları, metallerin mekanik özellikleri, dislokasyonlar ve dayanım artırma mekanizmaları, sünek ve gevrek kırılma, yorunma, sürünme ve faz diyagramları ve dönüşümleri gibi temel konulara yoğunlaşır. Bu konulara ek olarak demir esaslı, demir dışı, seramik, polimer ve kompozit biyomalzemeler hakkında da bilgi verilir.		
Dersin Amacı	Öğrencilerin, <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Malzeme bilimi ile ilgili genel bilgi sahibi olması;</li> <li>2. Malzemelerin genel uygulama alanları hakkında bilgi sahibi olması;</li> <li>3. Malzeme özellikleri ile mikroyapı, performans ve imalat yöntemleri arasında bağlantı kurabilmesi;</li> <li>4. Malzemelerin fiziksel ve mekanik özellikleri ile atom bağları ve kristal yapıları arasında ilişki kurabilmesi;</li> <li>5. Malzemelerde oluşan faz dönüşümleri hakkında bilgi sahibi olmaları;</li> <li>6. Malzemelerde yayınım hakkında temel bilgi sahibi olmaları;</li> <li>7. Biyomedikal Mühendisliğinde karşılaşılan güncel teknolojik problemlere çözüm üretebilecek bilimsel ve teknik altyapıyı kazanması.</li> </ol>		
Dersin Kazanımları	Temel kazanım alanları, malzemelerin temel prensipleri hakkında bilgi alınması ve bu bilginin güncel mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne aktarılmasıdır.		
Ders Kitabı	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. D. Callister, D. G. Rethwisch. <i>Materials Science and Engineering: An Introduction</i>, 8<sup>th</sup> / 9<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 2011.</li> </ul>		
Yardımcı Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. F. Smith, <i>Malzeme Mühendisliği ve Bilimi</i>, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2006.</li> <li>• M. Gürü, H. Yalçın, <i>Malzeme Bilgisi</i>, 3. Baskı, Palme Yayınevi, 2009.</li> <li>• T. Savaşkan, <i>Malzeme Bilgisi ve Muayanesi</i>, 5. Baskı, Celepler Matbaacılık, Trabzon, 2007.</li> <li>• Güncel makaleler.</li> </ul>		
Başarı Değerlendirme Ölçütleri		<b>Adet</b>	<b>Etki Oranı (%)</b>
	Ara Sınavlar	2	50
	Kısa Sınavlar	5+	20
	Ödevler	-	-
	Projeler	-	-
	Dönem Ödevi	-	-
	Laboratuvar	-	-
	Diğer	-	-
Dönem Sonu Sınavı	1	30	

<b>Ders İçeriğinin Temel Alanlara Dağılımı (%)</b>	<b>Matematik ve Temel Bilimler</b>	20
	<b>Mühendislik Bilimleri</b>	50
	<b>Mühendislik Tasarımı</b>	30
	<b>Sosyal Bilimler</b>	-

### DERS PLANI

<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
1	Malzeme Bilimine Giriş, Atom Yapısı ve Bağları
2	Katıların Kristal Yapıları
3	Kristal Geometrilere, Kristalografik Yönler ve Düzlemler
4	Kristal Kusurları
5	Katılarda Yayınım ve Yayınım Mekanizmaları
6	Metallerin Mekanik Özellikleri
7	Dislokasyonlar ve Güçlendirme Mekanizmaları
8	Metallerin Kırılması, Yorulması ve Sürünmesi
9	Faz Diyagramları ve Dönüşümleri
10	Malzemelerin Elektronik Özellikleri
11	Biyomalzemeler: Metalik ve Seramik Malzemeler
12	Biyomalzemeler: Polimer ve Kompozit Malzemeler

### BÖLÜM DERS PROGRAMI İLE DERS ARASINDAKİ İLİŞKİ

	<b>Program Kazanımları</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			√
2	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi		√	
3	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarımı becerisi			√
4	Disiplinlerarası takımlarda çalışabilme becerisi			√
5	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			√
6	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi		√	
7	Mühendislik çözümlerinin, küresel ve toplumsal boyutta etkilerini anlamak için gerekli geniş kapsamlı eğitim			√
8	Çağın sorunları hakkında bilgi			√
9	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi			√

**Dersin katkısı : 1:Hiç yok 2:Kısmen 3:Tümüyle**