

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	BMM 205
Dersin Adı	Malzeme Biliminin Temelleri
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Ders Türü	Zorunlu
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	Yok
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 arttırma mekanizmaları, sünek ve gevrek kırılma, yorulma, 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	1. Malzeme bilimi ile ilgili genel bilgi sahibi olması; 2. Malzemelerin genel uygulama alanları hakkında bilgi sahibi olması; 3. Malzeme özellikleri ile mikroyapı, performans ve imalat yöntemleri arasında bağlantı kurabilmesi; 4. Malzemelerin fiziksel ve mekanik özellikleri ile atom bağları ve kristal yapıları arasında ilişki kurabilmesi; 5. Malzemelerde oluşan faz dönüşümleri hakkında bilgi sahibi olmaları; 6. Malzemelerde yayınım hakkında temel bilgi sahibi olmaları; 7. Biyomedikal Mühendisliğinde karşılaşılan güncel teknolojik problemlere çözüm üretebilecek bilimsel ve teknik altyapıyı kazanması.
Dersin Kazanımları	Temel kazanım alanları, malzemelerin temel prensipleri hakkında bilgi alınması ve bu bilginin güncel mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne aktarılmasıdır.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	• W. D. Callister, D. G. Rethwisch. Materials Science and Engineering: An Introduction, 7th / 8th Ed., John Wiley and Sons, New York, 2011. • W. F. Smith, Malzeme Mühendisliği ve Bilimi, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2006. • M. Gürü, H. Yalçın, Malzeme Bilgisi, 3. Baskı, Palme Yayınevi, 2009. • T. Savaşkan, Malzeme Bilgisi ve Muayanesi, 5. Baskı, Celepler Matbaacılık, Trabzon, 2007. • Güncel makaleler.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	40
Quiz	20
Final	40
Toplam	100
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Malzeme Bilimine Giriş, Atom Yapısı ve Bağları

2. Hafta	Katıların Kristal Yapıları
3. Hafta	Kristal Geometrilere, Kristalografik Yönler ve Düzlemler
4. Hafta	Kristal Kusurları
5. Hafta	Katılarda Yayınım ve Yayınım Mekanizmaları
6. Hafta	Metallerin Mekanik Özellikleri
7. Hafta	Dislokasyonlar ve Güçlendirme Mekanizmaları
8. Hafta	Metallerin Kırılması, Yorulması ve Sürünmesi
9. Hafta	Faz Diyagramları
10. Hafta	Faz Dönüşümleri
11. Hafta	Malzemelerin Elektronik Özellikleri
12. Hafta	Biyomalzemeler