

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLERİ MALZEMELER VE NANOTEKNOLOJİ ANABİLİM DALI
DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	AMN 501	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	7,5

Ön Koşul Dersleri -

Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi İlker ERDEM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İlker ERDEM
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Amacı	Malzeme bilimi ve mühendisliğinin temellerinin anlatılması. Öğrencilerin ileri araştırma ve eğitim etkinliklerine hazırlık olarak malzemelerin yapısal ve fizikokimyasal özelliklerine dair temel bilgilerin kazandırılması.
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Farklı malzeme çeşitlerinin ve kullanım alanlarının öğrenilmesi 2. Farklı malzeme çeşitlerinin kimyasal yapılarının ve hammaddelelerinin öğrenilmesi 3. Farklı malzeme çeşitlerinin üretim koşullarının özelliklerine etkilerinin öğrenilmesi 4. Farklı malzemelerin karakteristik özelliklerinin tespiti için kullanılan tekniklerin öğrenilmesi 5. Temel malzeme işleme tekniklerinin öğrenilmesi
Dersin İçeriği	• Malzeme tiplerinin ve uygulama alanlarının genel tanıtımı, • Malzemelerin kimyasal yapılarının tanıtımı, • Malzemelerin işleme parametrelerinin yapıları üzerine etkilerinin tanıtımı, • Malzemelerin karakteristik mekanik özelliklerinin tanıtımı, • Metal, polimer ve seramik malzemelerin karakteristik özelliklerinin tanıtımı

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Uygulama
1	Giriş: Farklı malzemeler nelerdir? Neden önemlidirler?	
2	Atomik yapı ve atomlar arası bağlar: Elektron dağılımı, kimyasal bağlar, atom temelli yapının malzeme özelliklerine etkisi	
3	Atomik yapı ve atomlar arası bağlar: Elektron dağılımı, kimyasal bağlar, atom temelli yapının malzeme özelliklerine etkisi	
4	Kristal katı malzemelerin yapıları: kristal yapılar	
5	Katı malzemelerdeki kusurlar: Kristal yapıdaki kusur çeşitleri ve malzeme özelliklerine etkileri	
6	Difüzyon: Katı malzemelerde difüzyonun önemi ve malzeme hazırlama sürecindeki uygulamaları	
7	Ara sınav	
8	Metal malzemelerin mekanik özellikleri: Malzemelerin mekanik özellikleri, metal malzeme uygulamaları için önemi	
9	Metal malzemelerin mekanik özellikleri: Malzemelerin mekanik özellikleri, metal malzeme uygulamaları için önemi	
10	Polimer malzemeler: Polimer malzemeler, yapısal özellikleri, kullanımları	
11	Polimer malzemeler: Polimer malzemeler, yapısal özellikleri, kullanımları	
12	Faz diyagramları: Malzemelerin fazları, işleme koşullarına bağlı faz dönüşümleri ve malzeme özelliklerine etkileri	
13	Seramik malzemelerinin yapıları ve özellikleri:	

	Seramik malzemeler ve kullanımları	
14	Dönem projeleri sunumları	

KAYNAKLAR		
Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar	
Diğer Kaynaklar	W.D. Callister, D. G. Rethwisch, "Material Science and Engineering: An Introduction", 9th Edition, John Wiley & Sons, Inc., NY, 2014.	

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dokümanlar	Canvas veya başka bir paylaşım sistemiyle ağ üzerinden paylaşılır
Ödevler	Canvas veya başka bir paylaşım sistemiyle ağ üzerinden paylaşılır
Sınavlar	
Projeler	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	30
Ödev ve Kısa Sınavlar	4	10
Proje	1	15
Final	1	45
TOPLAM		100
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Finalin Başarıya Oranı		40
TOPLAM		100

Ders Kategorisi	
Temel Bilimler ve Matematik	
Mühendislik Bilimleri	X
Sosyal Bilimler	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	PY1. Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği				X	
2	PY2. Öğrenme Yetkinliği				X	
3	PY3. İletişim ve Sosyal Etkinlik				X	
4	PY4. Alana Özgü Yetkinlik					X

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	15	3	45
Ara sınavlar (Hazırlık)	1	35	35
Dönem sonu sınavı (Hazırlık)	1	45	45
Ödevler	4	10	40
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Dönem Projesi Rapor hazırlama	1	40	40
Dönem Projesi Sunu hazırlama	1	20	20
Toplam İş Yüğü			295
Toplam İş Yüğü / 30			9,83
Dersin AKTS Kredisi			7,5

