



# Nuh Naci Yazgan Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi  
Endüstri Mühendisliği

MMÜ S251	Malzeme Bilimi ve Mühendisliği			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
3	MMÜ S251	Malzeme Bilimi ve Mühendisliği		3	0	4

#### Dersin Dili:

Türkçe

#### Dersin Düzeyi:

Fakülte

#### Dersin Staj Durumu:

Yok

#### Bölümü/Programı:

Endüstri Mühendisliği

#### Dersin Türü:

Seçmeli

#### Dersin Amacı:

Malzeme biliminin temellerinin ve mühendislikte kullanılan malzemelerin yapı ve özelliklerinin öğretilmesi.

#### Öğretim Yöntem ve Teknikleri:

Malzeme bilimi ve mühendisliğine giriş.

#### Ön Koşulları:

#### Dersin Koordinatörü:

#### Dersi Veren:

Doç. Dr. Eyüp GERÇEKÇİOĞLU

#### Dersin Yardımcıları:

#### Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	
Kaynakları	:	Callister, W., Materials Science and Engineering: An Introduction, Wiley, 8. baskı, 2006.
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

#### Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	20	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	80	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	

#### Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Malzeme Bilimine ve Mühendisliğine Giriş ve Atomik Yapı ve Bağlar		
2	Malzemelerin kristal ve amorf yapıları.		
3	Katılardaki kusurlar		
4	Termal enerji ile aktivite edilen süreçler,reaksiyon hızı ve katılardaki difüzyon.		
5	Metallerin mekanik özellikleri ve Dislokasyonlar ve Mukavemet artırma mekanizmaları		
6	Faz Diyagramları ve Dönüşümler		
7	Mühendislikte Kullanılan alaşımlar, uygulamaları ve İşlemleri		
8	Ara Sınav		
9	Metalik malzemelerde mukavemet arttırıcı işlemler		
10	Seramiklerin Yapıları ve Özellikleri		
11	Seramiklerin İşlenmesi ve Kullanımları		
12	Polimer Yapıları		
13	Polimerlerin İşlenmesi, Uygulamaları ve Özellikleri		
14	Kompozit malzemeler		

#### Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenci bu dersin sonunda mühendislik malzemelerini sınıflandırır.
Ö02	Malzeme özelliklerine ilişkin hesaplamaları yapar. Malzemelerin fiziksel ve mekanik özelliklerini ,malzemelerdeki faz dönüşümlerini açıklar
Ö03	Katı malzemelerdeki kusurların analizini yapar ve yorumlar.
Ö04	Malzemelerin mekanik testlerini yapar, raporlar ve bu raporları açıklar.
Ö05	Mühendislik uygulamalarına göre uygun malzeme seçiminde malzemelerin elektrik, termal, manyetik ve optik özelliklerini açıklar.

#### Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P01	Benzetim, eniyileme, olasılık ve istatistik gibi Endüstri Mühendisliği kavram ve tekniklerini üretim ve hizmet sistemlerinde kullanarak yönetsel karar verme işlemlerini iyileştirmek, kalite bilincini oluşturmak, elde edilen verileri yorumlayabilmek ve değerlendirebilmek.
P02	Bütünleşik işleri veya sistemleri ihtiyaçları doğrultusunda çeşitli alternatifler üretmek ve değerlendirerek sistem bakış açısı ile tasarlayabilmek.
P03	Endüstri Mühendisliği ile ilgili uygulamada karşılaşılan konuları/sorunları tanımlayabilmek, analiz edebilmek, kanıtlara ve araştırmalara dayalı çözüm önerileri geliştirebilmek.
P04	Nitel analiz ve eleştirel düşünce yöntemlerini kullanarak kaynak aktarımı, üretim planlaması ve çizelgeleme, kalite kontrol ve güvence, finansal analiz ve risk analizi vb. Endüstri Mühendisliği ile ilgili konularda sorunları belirleyebilmek; bu sorunlar için alternatif çözümler üretebilmek ve alternatif çözümler içinden sistem gereksinimlerine cevap verecek en iyi çözümleri bulmak.
P05	Uygulamada karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alabilmek, sorumluluğu altında çalışanları veya grup çalışanlarının mesleki gelişimine yönelik etkinlikleri planlayabilmek ve yönetebilmek.
P06	Endüstri Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilmek, öğrenme gereksinimlerini belirleyebilmek ve öğrenmesini yönlendirebilmek.
P07	Endüstri Mühendisliği ile ilgili konularda ilgili kişi ve kurumları bilgilendirebilmek; düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilmek ve nicel ve nitel verilerle destekleyerek uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşabilmek.
P08	Bir yabancı dili kullanarak Endüstri Mühendisliği ilgili bilgileri izleyebilmek ve meslektaşları ile iletişim kurabilmek ("European Language Portfolio Global Scale", Level B1).
P09	Endüstri Mühendisliği ile ilgili bilgisayar yazılımlarını kullanabilmek ve uygulamada karşılaşılabilecek bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilecek bilgi ve beceriyeye sahip olmak ("European Computer Driving License", Advanced Level).
P10	Sosyal hakların evrenselliğine değer veren, sosyal adalet bilinci kazanmış, kalite yönetimi ve süreçleri ile çevre koruma ve iş güvenliği konularında yeterli bilince sahip olmak.
P11	Endüstri Mühendisliği ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması ve uygulanması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerlere sahip olmak.



Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	3	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
<b>Toplam</b>		<b>100</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	2	10	20
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
<b>Toplam İş Yükü</b>			<b>120</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>4</b>

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P01	P03	P04	P06
<b>Tüm</b>	4	4	4	2