

MÜHENDİSLİK MALZEMELERİ

1	Ders Adı:	MÜHENDİSLİK MALZEMELERİ
2	Ders Kodu:	MAK2006
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	2
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	4
7	Dersin AKTS Kredisi:	3.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	-
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. ALİ BAYRAM
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Öğr. Gör. Dr. Kurtuluş YİĞİT
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	bayram@uludag.edu.tr 0224 2941956
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Mühendislik uygulamalarında kullanılan temel malzemelerin yapısı ve mekanik özellikleri ve iyileştirmeleri bilgi ve beceri kazandırmak.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Saf demirin genel özelliklerini listeleyebilme
	2	Demir-Karbon denge diyagramını çizebilme
	3	Demir-Karbon denge diyagramı üzerinde tüm bölgelerdeki fazları ve miktarlarını hesaplayabilme
	4	Çeliklerin isimlendirme kurallarına uygun örnekler verebilme, Kurallara göre isimlendirilmiş çelikleri açıklayabilme
	5	Çeliklerde alaşım elementleri ve demire eşlik eden elementlerin etkilerini yorumlayabilme
	6	Çeliklerde ısıtılma amaçlarını, tavlama ve sertleştirme ısıtılma programlarını kavrama
	7	İstenen amaca göre ve çeliğe uygun ısıtılma programı tasarlayabilme
	8	Alüminyum alaşımlarını listeleyebilme
	9	Alüminyum alaşımlarına uygulanan ısıtılma işlemleri tasarlayabilme
	10	Demir dışı metal ve plastik malzemelerin özellikleri ve kullanım alanlarını kavrama Uygulama alanına bağlı olarak malzeme seçimi yapabilme
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Dersin tanıtımı ve içeriği. Saf demir ve genel özellikleri.	

2	Demir-Karbon denge diyagramı.	
3	Demir-Karbon denge diyagramı ve örnek problem çözümleri.	
4	Çeliklerin isimlendirilmesi. Çeliklerde alaşım elementleri ve eşlik eden elementlerin etkisi	
5	Çeliklerin ısıtım işlemleri. Çeliklerde tavlama ve sertleştirme kavramları. Homojenleştirme, tane irileştirme ve gerilme giderme tavlama işlemleri.	
6	Yeniden kristalleşme, yumuşatma ve normalleştirme tavlama işlemleri. Hızlı soğutmanın etkisi. Su verme sertleştirme işlemleri.	
7	Ara yapılar. Martenzit oluşumu.	
8	Ders tekrarı ve Ara Sınav	
9	Zaman-Sıcaklık-Dönüşüm diyagramları.	
10	Sertleşebilirlik kavramı. Jominy deneyi. Islah etme, Martemperleme ve Ostemperleme ısıtım işlemleri.	
11	Yüzey sertleştirme işlemleri.	
12	Alüminyum alaşımları ve ısıtım işlemleri.	
13	Bakır ve bakır alaşımları.	
14	Plastik malzemeler ve üretilmesi.	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Materials Science and Engineering 2. William D. Callister Jr., John Wiley & Sons, Inc., 2007. 3. Introduction to Materials Science for Engineers 4. James F. Shackelford, Prentice Hall International Inc., 1996. 5. Mühendislik Malzemeleri, Önemli Endüstriyel Malzemeler ve Isıtım İşlemleri 6. Halim Demirci, Aktüel yay., 2004. 7. Malzeme Bilgisi II Çev. 8. Şefik Güleç, Ahmet Aran, MBEAE Matbaası, 1987.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR		SAYISI
Ara Sınav		2
Kısa Sınav		0
Ödev		0
Yıl Sonu Sınavı		1
Toplam		3
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		50.00
Finalin Başarıya Oranı		50.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2.00	28.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	2	6.00	12.00
Diğer	1	12.00	12.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10.00	10.00
Toplam İş Yüğü			90.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			3.00
Dersin AKTS Kredisi			3.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ÖK2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ÖK3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ÖK4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ÖK5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ÖK6	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ÖK7	5	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ÖK8	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ÖK9	5	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ÖK10	5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			