

MALZEME BİLİMİ

1	Ders Adı:	MALZEME BİLİMİ
2	Ders Kodu:	MAK2005
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	2
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	3
7	Dersin AKTS Kredisi:	4.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. Hakan AYDIN
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	e-mail: hakanay@uludag.edu.tr Tel: + 90 (224) 294 06 52 Adres: Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 16059, Görükle-Bursa, Türkiye.
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Mühendislik uygulamalarında kullanılan malzemelerin yapısı, temel tip faz diyagramları ve mekanik özellikleri hakkında mesleki bilgi ve beceri kazandırmak.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	1. Mühendislik malzemelerinin geneline ait atomlar arası bağ yapılarını bilir. 2. Mühendislik uygulamalarında kullanılan malzemelerin ne tür bir kristal yapıya sahip olduğunu bilir. 3. Kristal hatalarının varlığı ile mekanik ve metalurjik olaylar arasında ilişki kurabilir. 4. Faz dönüşümleri, sementasyon, nitrüleme, borlama, kaplama, kaynak ve lehim gibi teknolojik uygulamaların difüzyon ile gerçekleştiğini öğrenir. 5. Herhangi bir ikili alaşım sistemine ait denge diyagramı yardımı ile belirli bir kompozisyon ve sıcaklıkta, hangi fazların bulunabileceğini belirler ve bu fazların yüzde oranlarını hesap edebilir. 6. Malzemelerin çekme dayanımı ve sertlik ölçümü gibi mekanik muayeneleri hakkında teorik olarak bilgi sahibi olur ve çekme deneyi sonuçlarını kullanarak süneklik, kesit daralması, akma ve çekme mukavemetlerini hesap edebilir.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Mühendislik malzemelerinin geneline ait atomlar arası bağ yapılarını bilir.
	2	Mühendislik uygulamalarında kullanılan malzemelerin ne tür bir kristal yapıya sahip olduğunu bilir.
	3	Kristal hatalarının varlığı ile mekanik ve metalurjik olaylar arasında ilişki kurabilir.
	4	Faz dönüşümleri, sementasyon, nitrüleme, borlama, kaplama, kaynak ve lehim gibi teknolojik uygulamaların difüzyon ile gerçekleştiğini öğrenir.

	5	Herhangi bir ikili alaşım sistemine ait denge diyagramı yardımı ile belirli bir kompozisyon ve sıcaklıkta, hangi fazların bulunabileceğini belirler ve bu fazların yüzde oranlarını hesap edebilir.
	6	Malzemelerin çekme dayanımı ve sertlik ölçümü gibi mekanik muayeneleri hakkında teorik olarak bilgi sahibi olur ve çekme deneyi sonuçlarını kullanarak süneklik, kesit daralması, akma ve çekme mukavemetlerini hesap edebilir.
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriđi:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Malzeme kavramı ve elementten malzemeye geçiş aşamalarının açıklanması.	
2	Teknik malzemelerin genel yapıları ve sınıflandırılması. Atomun yapısı ve atomlar arası bağlar.	
3	Atomlar arası bağ enerjisi, atomlar arası uzaklık ve atom çapı kavramları. Kristal yapısı ve çeşitleri. Kafes yapıları, koordinasyon sayısı ve atom doluluk oranı.	
4	Kristal Yapılar	
5	Polimorfizm tanımı. Kristal geometrisinde doğrultular, düzlemler ve bunlara ait yoğunluklar.	
6	Kristal yapılarla ilgili örnek problem çözümleri.	
7	Kristal yapı hataları ve Hall-Petch bağıntısı.	
8	Malzemelerde atom hareketleri (Difüzyon) ve endüstriyel uygulamaları	
9	Alaşımların yapısı. Soğuma eğrilerinden faz diyagramlarının elde edilmesi. Sıvı ve katı halde tam eritme gösteren sistemler ve denge diyagramları.	
10	Katı halde birbirlerini hiç eritmeyen sistemler. Katı halde sınırlı eritme gösteren sistemler. Arafaz içeren sistemler.	
11	Faz diyagramlarının karşılaştırılması. Anlatılan faz diyagramlarıyla ilgili örnek problem çözümleri.	
12	Malzemelerde mekanik muayenelerin sınıflandırılması. Çekme ve sertlik ölçme deneyi.	
13	Çentik-darbe, yorulma ve sürünme deneyleri.	
14	Malzeme ve Metalurji Laboratuvarında mevcut olan çekme, sertlik ölçme, çentik-darbe ve yorulma deney cihazlarının tanıtımı.	

[illegible]

ÖK6	5	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek							