

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Malzeme Bilimi	MKM 203	3	4 + 0	5	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. KENAN GENEL
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi ERDAL KARADENİZ, Dr.Öğr.Üyesi SUNAL AHMET PARASIZ, Prof.Dr. AHMET OĞUR, Prof.Dr. KENAN GENEL, Dr.Öğr.Üyesi SEÇİL EKŞİ,
Dersin Yardımcıları	Arş.Gör. Muhammet Yalçın, Arş.Gör. Yasin K. Kutucu
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Öğrenciye malzeme bilimine ait kavramları öğretmek, mühendislik malzemeleri ve bunların davranışları arasında ilişki kurma ve değerlendirme kabiliyeti kazandırmak.
Dersin İçeriđi	Temel kavramlar, kristal yapı, kusurlar, yayınma, hasar, mekanik davranış, alaşım, ısıt işlem, mühendislik malzemeleri

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Atomsal yapı, kristal yapı, kristal yapı kusurlarının malzemelerin özelliklerine etkilerini yorumlayabilir.	Anlatım,	Sınav ,
2	Yayınma kavramını, ilgili kanunlarını, sıcaklığa bağlı yayınma katsayısı, yayınma süresi hesaplamaları yapabilir ve yayınmanın uygulamadaki önemini (etkisini) yorumlayabilir.	Anlatım,	Sınav ,
3	Mikro ve makro ölçekte malzeme davranışlarını ilişkilendirir. Metallerin mekanik özelliklerini nasıl belirlediğini bilir ve sonuçlarını yorumlayabilir.	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav ,
4	Hasar çeşitlerini yorumlayabilir. Alaşımın özelliklerinin nelerden etkilendiğini bilir. Isıt işlem yöntemlerini bilir. İstenilen özellikler için uygun işlemi seçebilir .	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav ,
5	Mühendislik malzemelerini ve bunların genel özelliklerini bilir. İş parçaları için uygun malzeme seçebilir	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav ,
6			
7			
8			
9			

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Malzemelerin yapısı, atomal yapı- atomlararası bağlar ve fiziksel özelliklere etkisi. Kristal yapı türleri.	
2	Düzlem ve doğrultular. Kristal yapı kusurları ve etkileri. ÖDEV	
3	Yayınma olayı, Fick I-II. kanunları ve uygulamaları	
4	Mekanik özellikler. Çekme özellikleri, elastik ve plasti şekil değişiminin atomal ve makro ölçekte incelenmesi. ÖDEV	
5	Akma olayı, elastik-plastik şekil değişimi. Dislokasyon hareketi ve dayanım arttırıcı mekanizmalar.	
6	Hasar türleri. Kırılma, gevrek-sünek geçiş sıcaklığı, yorulma hasarı ve sürünme. ÖDEV	
7	Ara sınav	
8	Alaşım lar. Denge diyagramları	
9	Demir karbon denge diyagramı ve faz dönüşümleri. KISA SINAV	
10	Faz dönüşümleri. Çeliklerin ısıt işlemi, zaman sıcaklık dönüşüm diyagramları. ÖDEV	
11	Çeliklerde mikroyapı-özellik ilişkisi. Çelikler, dökme demirler	
12	Korozyon. Demirdışı metaller, yaşlandırma sertleştirmesi, ÖDEV	
13	Mühendislik malzemeleri. Metalik olmayan malzemelerin özellikleri. Seramik malzemeler. ÖDEV	
14	Plastik ve kompozit malzemelerin temel özellikleri	



Kaynaklar	
Ders Notu	<p>W.D.Callister, Malzeme Bilimi ve Mühendisliđi 2013, Nobel yayınları</p>
Ders Kaynakları	W.D.Callister, Malzeme Bilimi ve Mühendisliđi , Nobel yayınları 2013 D.R.Askeland, Malzeme Bilimi ve Müh.Malz. (Çev. M.Erdoğan) Nobel Yayıncılık 1998

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	-Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
2	-Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X	
3	-Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			X		
4	-Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					
5	-Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					
6	-Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.					
7	-Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					
8	-Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					
9	-Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					
10	-Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.					
11	-Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

## Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları	Katkı Oranı
1. Kısa Sınav	10
1. Ara Sınav	70
2. Kısa Sınav	10
3. Kısa Sınav	10
	Toplam
	100
1. Yıl İçinin Başarıya	50
1. Final	50
	Toplam
	100

## AKTS - İş Yüğü Etkinlik

	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	4	64
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	2	32
Ara Sınav	1	7	7
Kısa Sınav	2	1	2
Ödev	1	19	19
Final	1	10	10
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	4	64
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	3	48
Ara Sınav	1	7	7
Kısa Sınav	2	1	2
Ödev	1	19	19
Final	1	10	10
		Toplam İş Yüğü	284
		Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)	11,36
		Dersin AKTS Kredisi	5

