



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
MALZEME II	151914556

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		AKTS
	Teorik	Uygulama	
4	3	0	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
√	√			

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Malzeme I
Dersin Amacı	Temel malzeme bilimi kavramların detaylarının anlaşılması; yayınma, faz diyagramları, faz dönüşümleri, mikroyapı gibi kavramların temel düzeyde öğrenilmesi, mekanik özellikler dışındaki malzeme özelliklerinin tanınması, farklı malzeme türlerinde yapı-özellik-işlem performans ilişkilerinin kurulabilmesi.
Dersin Kısa İçeriği	Yayınma, faz diyagramları, Demir-Karbon sistemlerinde faz dönüşümleri ve mikroyapılar, metal alaşımların türleri ve işlenmesi, seramiklerin ve polimerlerin yapı ve özellikleri ile uygulamaları, üretimi; kompozitler, ileri malzemeler; malzemelerin elektriksel, ısıl ve optik özellikleri, korozyon.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Malzeme biliminde yayınma kavramını öğrenir ve yayınmanın etkin olduğu süreçleri öğrenir.	1, 6, 8	1, 2, 5, 11	A, B, K
2 Faz diyagramlarını temel düzeyde öğrenir, ikili alaşım sistemlerinde mikroyapı oluşum sürecini kavrar.	1, 4, 6, 8	1, 2, 5, 11	A, B, K
3 Demir-Karbon faz diyagramlarını ve çelikte karbon oranının mikroyapıya etkisini kavrar.	1, 4, 6, 8	1, 2, 5, 11	A, B, K
4 Demir-Karbon sistemlerinde ısıl işlemin mikroyapıya etkisini açıklar, farklı mikroyapıların çelikte mekanik özelliklere olan etkisini öğrenir.	1, 4, 6, 8	1, 2, 5, 11	A, B, K
5 Metal alaşımların türleri ve işlenmesi hakkında bilgi sahibi olur.	1, 4, 6, 8	1, 2, 5, 11	A, B, K
6 Seramiklerin yapı ve özellikleri, uygulamaları, üretimi hakkında bilgi sahibi olur.	1, 4, 6, 8	1, 2, 5, 11	A, B, K
7 Polimerlerin yapı ve özellikleri, uygulamaları, üretimi hakkında bilgi sahibi olur.	1, 4, 6, 8	1, 2, 5, 11	A, B, K
8 Kompozitler ve ileri malzemeler hakkında bilgi sahibi olur.	1, 4, 6, 8	1, 2, 5, 11	A, B, K
9 Malzemelerin elektriksel, ısıl ve optik özellikleri ile metallerde korozyon kavramı hakkında bilgi sahibi olur.	1, 4, 6, 8, 11	1, 2, 5, 11	A, B, K
10 Mühendislik uygulamalarında malzeme seçiminin önemini fark eder.	1, 4, 6, 8, 13	1, 2, 5, 11	A, B, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beşin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	William D. Callister, David G. Rethwisch, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği (Materials Science and Engineering), 8. basımdan çeviri.
Yardımcı Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> H. Uzun, Mühendisler için Malzeme Biliminin Temel İlkeleri, 1. basım. James F. Shackelford, Mühendisler için Malzeme Bilimine Giriş, 8. basımdan çeviri. Ashby, M., Shercliff, H., Cebon, D., Materials: engineering, science, processing, and design, 2. veya 3. basım.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	

Dersin Haftalık Planı	
1	Dersin amacı ve içeriğinin anlatılması; Malzeme I bilgilerinin hatırlatılması
2	Yayınma (difüzyon)
3	Faz diyagramları: İkili izomorfik sistemler
4	Faz diyagramları: İkili ötektik sistemler
5	Faz diyagramları: Demir-Karbon sistemleri
6	Demir-Karbon sistemlerinde faz dönüşümleri
7	Demir-Karbon sistemlerinde mikroyapılar
8	Ara Sınavlar
9	Metal alaşımların türleri ve işlenmesi
10	Seramiklerin yapı ve özellikleri, uygulamaları, üretimi
11	Polimerlerin yapı ve özellikleri, uygulamaları, üretimi
12	Kompozitler, ileri malzemeler
13	Malzemelerin elektriksel, ısıl ve optik özellikleri
14	Korozyon
15	Genel tekrar
15,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	2	1	2
Kısa Sınav hazırlık	2	6	12
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	2	2
Ara Sınav hazırlık	1	14	14
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			136
Toplam iş yükü / 30			4,53
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	5
Kısa Sınav	5
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük.)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik, fen bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgiye sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri ve mühendislik problemlerini modelleme ve çözüme için uygulayabilme becerisi.	5
2	Uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi.	4
3	Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.	3
4	Metalurji ve Malzeme Mühendisi olarak karşılaşılan mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	4
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	2
6	Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası etkin biçimde çalışabilme becerisi.	5
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	4
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	5
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	3
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	4
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	3
12	Mühendislik uygulamalarında, malzeme seçimi, ürün geliştirme ile üretim süreçlerinde kalite bilinci ve kalite-kontrol ile sürdürülebilirlik alanlarında farkındalık.	4
13	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan sorunlara özgüvenle yaklaşma becerisi.	4

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Öğr. Üyesi S. Mine TOKER			
İmza				