

Enstitü	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Program	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

Programın Türü	Dersin Adı	Yarıyıl	Kredi		
<input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora	Metal ve Alaşımlarda Faz Dönüşümü	<input type="checkbox"/> Güz <input checked="" type="checkbox"/> Bahar	T 3	U 0	AKTS 7,5

Dersi Veren Öğretim Elemanı (Unvanı, Adı Soyadı)	Dersin Verilebileceği Diller	Dersin Türü (X)	
Prof. Dr. Hasan AKYILDIZ	X Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer.....	Zorunlu	Seçmeli
			X

Sınav ve Değerlendirme Yöntemleri			
	Değerlendirme Yöntemi	Sayısı	Yüzdesi (%)
	Laboratuvar		
	Sözlü		
	Ödev + Sözlü	1	40
	Proje + Sözlü		
	Yazılı Sınav	1	60
	Diğer (.....)		

Dersin Amaç ve Hedefleri	Bu dersin amacı, mühendislik malzemelerinin üretiminde faz dönüşümlerinin temel termodinamiğinin kavranarak, difüzyona dayalı ve ya bağımsız dönüşümlerin irdelenmesi ve uygulamada faz dönüşümünün kullanılması veya engellenmesi düşüncesinin öğrencilere kazandırılmasıdır.
Dersin İçeriği	1-Gibbs Serbest Enerjisi Kavramı, Denge Durumu 2- Faz Dönüşümü Kavramı, Faz Dönüşümlerinin Sınıflandırılması, Sıvı-Katı Dönüşümleri 3- Yeniden Kristalleşme Kavramı ve Yeniden Kristalleşme Basamakları, Deformasyon Enerjisi 4- Yeniden Kristalleşme Kinetiği, Yeniden Kristalleşme Uygulamaları, İkincil ve Dinamik Yeniden Kristalleşme, 5- Aşırı Doymuş Katı Çözeltiler 6- Sürekli ve Süreksiz Çökelme Türleri, GP Bölgeleri, Geçiş Çökelteleri ve Dengesel Çökelteler, 7- Sürekli Çökelme İle Sertleşen Alaşımlar ve Çökelmede Mukavemet Artış Mekanizmaları 8- Tek Fazlı Dengesel Çökeltelerin Oluşumu, Yayınma Hızının Dengesel Çökelti Şekline Etkisi, Perlit ve Perlitik Dönüşümler, 9- Dönüşüm Hızının Ötektoid Morfolojiye ve Özelliklere Etkisi, Ötektoid Dönüşüm Kinetiği, 10- TTT Diyagramlarının Elde Edilmesi ve Önemi, Süreksiz Dönüşümler 11- Dengesel Çökeltelerin Yayınma Kontrollü Büyümesi, 12- Martenzitin tanımı, Martenzitik Dönüşümlerin Kristallografisi 13- Bain Distorsiyonu, Çeliklerde Martenzitik Dönüşümler, 14- Martenzit Türleri
Dersin Çıktıları	1) Malzeme üretim ve uygulamasında temel faz dönüşümleri ve faz dönüşümlerinin önemini kavrar. 2) Deformasyon, depolanan enerji ve mekanizmaları, yeniden kristalleşme kavramlarını kavrar. 3) Çökelme sertleşmesinin prensipleri ve hafif alaşım üretiminin teknolojik önemini kavrar. 4) Çeliklerde yayınlı dönüşümlerdeki parametrelerin mikroyapı ve özelliklerdeki etkisini anlar. TTT, CCT diyagramlarının kullanır.

	5) Çeliklerde ve demir dışı alaşımlarda kaymalı dönüşümlerin mekanizmalarını anlar, martenzit ve beyritik dönüşüm kinetiğini kavrar. 6) Çelik ve demir dışı alaşımlarda kaymalı dönüşümlerin mekanizmalarını anlar.	
Öğretme Yöntemleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri, Örnek Olay, Problem Çözme	
Takip Edilecek Kitap(lar)	1) John. D. Verhoeven, Fundamentals of Physical Metallurgy, John Wiley & Sons, New York, 1975. 2) David A. Porter, Kenneth E. Easterling, Mohamed Y. Sherif, Phase Transformations in Metals and Alloys, 3 rd Ed., Taylor&Francis Group, Florida, 2009	
İçerik Ağırlıkları Yüzdesi (%)	Matematik ve Temel Bilimler	%
	Mühendislik Bilimleri	% 90
	Mühendislik Tasarımı	% 10
	Sosyal Bilimler	%

T: Teori; U: Uygulama; ECTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi (European Credit Transfer System)

Dersin Adı – Kodu: Metal ve Alaşımlarda Faz Dönüşümü , 8233001013				
Program Kazanımları		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
2	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını yorumlama becerisi		X	
3	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı veya süreci tasarımı		X	
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi	X		
5	Mühendislik problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		x	
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	X		
7	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi			x
8	Mühendislik çözümlerinin evrensel toplumsal boyutlarda etkinliklerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim	X		
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci		x	
10	Çağın sorunları hakkında bilgi		X	
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi	X		
Dersin Katkısı: 1: Hiç 2: Kısmi 3: Tümüyle				

Düzenleyen : Prof. Dr. Hasan AKYILDIZ
Tarih : 31/08/2018