



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Faz Diyagramları	MMM305	5	3 + 0	5,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği - Lisans (Ders öğrencilerin katılım ile interaktif ve Türkçe olarak verilmektedir.)				
Amaç	Element ve bileşik halinde bulunan anorganik malzemelerin yüksek sıcaklıklarda aralarında gerçekleşecek olan reaksiyonlar sonucunda oluşacak fazların ve miktarlarının diyagramlar yardımıyla belirlenmesi dersin amacını oluşturmaktadır.				
Ders İçeriği	Bu ders kapsamında bir bileşenli faz diyagramları, Gibbs Faz kuralı, Le Chatelier prensibi, Clausius-Clapeyron eşitliği, bir bileşenli faz diyagramlarının çözümü, çözünürlük ve katı çözeltiler, izomorf alaşım sistemleri, iki bileşenli sistemler, ötektik alaşımlar ve katılaşma, peritektik alaşım sistemleri ve katılaşma, diğer alaşım sistemleri, Fe-C sisteminde faz dönüşümleri, arafaz ve arabileşikler, faz diyagramlarında termodinamik, üç bileşenli faz diyagramları ve katılaşma, üç bileşenli sistemlerde ara bileşikler, alkamed teoremi, üç bileşenli faz diyagramları uygulamaları konularına yer verilecektir.				
Ders Kaynakları	Seramiklerde Faz Diyagramlarına Giriş				

Hafta	Konu
1	Faz diyagramlarının tanımı ve terminaloji
2	Bir bileşenli sistemler, Gibbs faz kuralı, Le Chatelier prensibi, Clausius-Clapeyron eşitliği
3	Çözünürlük ve katı çözeltiler
4	İzomorf alaşım sistemleri
5	İki bileşenli faz diyagramları ve katılaşma
6	Ötektik ve peritektik alaşım sistemleri ve katılaşma
7	Fe-C faz diyagramında katılaşma ve diğer alaşım sistemleri
8	Arafazlar ve arabileşikler
9	Faz diyagramları ve termodinamik
10	Üç bileşenli faz diyagramları ve katılaşma
11	Üç bileşenli faz diyagramlarında ara bileşikler
12	Üç bileşenli faz diyagramlarında Alkamed kuralı
13	Üç bileşenli arabileşikler ve katı çözeltiler
14	Üç bileşenli faz diyagramları uygulamaları

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	10	2
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Ara Sınav 1		5	1
Ödev 1		5	1
Final		10	1
	<b>Ders İş Yüğü:</b>	124	
	<b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>	4,86	

Program Çıktıları
1 Matematik, Fen Bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili konularda güncel ve teorik bilgilere sahiptir.
2 Alanıyla ilgili edindiği bilgi ve becerileri problem çözmeye kullanır, analitik ve stratejik düşünerek uygular.
3 Bağımsız çalışma yetisine sahiptir.
4 Ekip çalışması ve disiplinlerarası çalışmaya açıktır.
5 Girişimcilik ve liderlik becerileri gelişmiştir.
6 Yaşam boyu öğrenmenin önemini bilir, alanıyla ilgili yenilik ve gelişmeleri takip ederek bilgi ve becerilerini sürekli geliştirir.
7 Alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir.
8 Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurar.
9 Bir yabancı dili yazılı ve sözlü olarak Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır.
10 Alanının gerektirdiği bilişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
11 Mesleki, etik ve toplumsal sorumluluk bilincine sahiptir.
12 Metalurji ve Malzeme Mühendisliği konularında karşılaşılan problemlerin çözümünü için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, analiz etme ve yorumlama becerilerine sahiptir.
13 Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan problemlerin çözümünü için gerekli teknikleri ve araçları kullanır.
14 Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarının toplum, çevre ve sağlık üzerindeki etkilerini bilir.

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14
Bir bileşenli faz diyagramlarını çözümler.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Faz diyagramlarını tanımlar ve terminolojiyi bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İzomorf alaşım sistemlerini ve iki bileşenli faz diyagramlarını çözümler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İki ve üç bileşenli faz diyagramlarını kullanarak yeni alaşım sistemleri tasarlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Üç bileşenli faz diyagramlarını çözümler.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/354425>