

GAZİ UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE								
ECTS FORM								
Course Code and Title	MEM-5171337 Phase Diagrams in Metallurgy							
Credits	3							
ECTS	7,5							
Name of Lecturer And e-mail address	Prof.Dr. Süleyman Tekeli (e-mail: stekeli@gazi.edu.tr)							
Department/Program	Department Of Metallurgical & Materials Engineering							
Course Type	Elective							
Course Language	Turkish							
Course Semester	1-2							
Prerequisites	No							
Course Objectives	To provide technical knowledge on phase diagrams, to construct phase diagrams in binary and ternary systems, to calculate phase ratios.							
Course Contents	Thermodynamics laws related with phase diagrams. (Gibbs) phase rule. Phase diagrams with one, two and three components. Congruent and incongruent melting. Obtaining of phase diagrams. Liquid solidification in equilibrium diagrams. Balance rule and applications. Normal melting systems. Anormal melting systems. Balanced and unbalanced cooling. Phase ratio applications. Some important drawings and various calculations of phase diagrams with two and three components.							
Course Learning Outcomes	At the end of this course, students 1) will be able to construct phase diagrams and 2) calculate phase ratios in phase diagrams.							
References (References must be up to date)	Books	1. Phase Transformation in Metals and Alloys, D.A. Porter, K.E. Easterling 2. The Science and Engineering of Materials, D. R. Askeland 3. Phase Diagrams For Binary Alloys, H. Okamoto						
	Journals, Articles, Papers, Symposiums	1. ASM Handbook Volume: 03, Alloy Phase Diagrams						
Planned learning activities and teaching methods	Theoric	Practice	Lab.	Projects	Assign.	Other	Total	ECTS
	42	-	-	60	30	56	188	7,5
Assessment Methods and Criteria	Quantity (mark with "X")					Percentage (%)		
Midterm Exam	X					20		
Quiz								
Assignment	X					10		
Projects	X					20		
Laboratory								
Practice								
Other	X					15		
Final Exam	X					35		
WEEKLY COURSE PLAN								
Week	Contents and topics							
1. Week	Thermodynamics laws related with phase diagrams. (Gibbs) phase rule. Phase diagrams with one, two and three components.							
2. Week								
3. Week								
4. Week								
5. Week								
6. Week	Congruent and incongruent melting.							
7. Week	Obtaining of phase diagrams. Liquid solidification in equilibrium							

8. Week	diagrams.Balance rule and applications.
9. Week	Normal melting systems. Anormal melting systems. Balanced and unbalanced cooling.
10. Week	
11. Week	Midterm Exam
12. Week	Phase ratio applications
13. Week	
14. Week	
15. Week	Some important drawings and various calculations of phase diagrams with two and three components.
16. Week	

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ AKTS FORMU

Dersin Kodu ve Adı	MEM-5171337 Metalurjide Faz Diyagramları							
Dersin Kredisi	3							
AKTS Kredisi	7,5							
Ders Sorumlusu ve e-postası	Prof.Dr. Süleyman Tekeli (e-mail: stekeli@gazi.edu.tr)							
ABD/Program	Metalurji Ve Malzeme Mühendisliği Bölümü							
Dersin Türü	Seçmeli							
Dersin Dili	Türkçe							
Ders Dönemi	1-2							
Dersin Önkoşulu	Yok							
Dersin Amacı	Faz diyagramları hakkında teknik bilgi vermek, ikili ve üçlü sistemlerde faz diyagramlarını çizmek ve gerekli faz hesaplamalarını yapmak							
Dersin İçeriği	Faz diyagramları ile ilgili termodinamik yasalar. Faz kuralı. Tek, iki ve üç bileşenli faz diyagramları. Kongruent ve inkongruent ergime. Faz diyagramlarının çıkartılması. Denge diyagramlarında sıvıların katılaşması. Terazi kuralı ve uygulanması. Normal ergiyen sistemler. Anormal ergiyen sistemler. Denge ve denge dışı soğuma. Faz oranları hesaplamaları. Bazı önemli iki ve üç bileşenli faz diyagramların çizimi ve çeşitli hesaplamalar.							
Dersin Öğrenme Çıktıları	Öğrenci bu dersin sonunda ikili ve üçlü faz diyagramlarını çizip gerekli hesaplamaları yapabilecek.							
Ders Kaynakları	Kitap		1. Phase Transformation in Metals and Alloys, D.A. Porter, K.E. Easterling 2. The Science and Engineering of Materials, D. R. Askeland 3. Phase Diagrams For Binary Alloys, H. Okamoto					
(Kaynakların güncel olmasına dikkat edilmelidir)	Sürelî Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum		1. ASM Handbook Volume: 03, Alloy Phase Diagrams					
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	42				80	66	188	7,5
Dersin Değerlendirme Ölçütleri	Adet ("X" ile işaretleyiniz)					Oran (%)		
Ara Sınav	X					20		
Kısa Sınav								
Ödev	X					20		
Proje	X					10		
Laboratuvar								
Uygulama								
Diğer	X					15		

Dönem Sonu Sınavı	X	35
HAFTALIK DERS PLANI		
Hafta	İçerik ve Konular	
1. Hafta	Faz diyagramları ile ilgili termodinamik yasalar. Faz kuralı. Tek, iki ve üç bileşenli faz diyagramları	
2. Hafta		
3. Hafta		
4. Hafta		
5. Hafta		
6. Hafta	Kongruent ve inkongruent ergime.	
7. Hafta	Faz diyagramlarının çıkartılması. Denge diyagramlarında sıvıların katılaşması.	
8. Hafta	Terazi kuralı ve uygulanması	
9. Hafta	Normal ergiyen sistemler. Anormal ergiyen sistemler. Denge ve denge dışı soğuma.	
10. Hafta		
11. Hafta	Ara sınav	
12. Hafta	Faz oranları hesaplamaları.	
13. Hafta	Bazı önemli iki ve üç bileşenli faz diyagramların çizimi ve çeşitli hesaplamalar.	
14. Hafta		
15. Hafta		
16. Hafta		