



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Faz Diyagramları	MEM2762	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Metaller ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
----------------------------	---

Dersin Koordinatörü	Ali Erçin Ersundu
---------------------	-------------------

Dersi Veren(ler)	Rıdvan Gecü, Alptekin KISASÖZ
------------------	-------------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Metalsel malzemelerin dökümü ve alaşımlandırılmasında, ısıtılmasında, sıcak şekillendirilmesinde ve kaynak işlemlerinde, seramik malzemelerin sentezlenmesi ve kullanım koşullarının belirlenmesinde ortam şartları ve sıcaklık-bileşim ilişkisine bağlı olarak oluşan fazların tayini ve anlamını öğretmek. Elde edilen teorik bilgiyi kullanarak malzemelerin üretimi, seçimi ve tasarımı konusunda beceri kazandırmak.
--------------	---

Dersin İçeriği	Faz Diyagramlarına Giriş, Tanımlar ve Temel Kavramlar: Sistem, Bileşenler, Fazlar, Polimorfizm, Gibbs Fazlar Kuralı / Faz Dengeleri, Bir Bileşenli Sistemler / Çözünürlük, Hume-Rotary Kuralı, Çözünürlük Sınırları, Fazlar ve Oluşumları, Katı Çözeltiler - İkili Faz Diyagramlarına Giriş / Birbiri içerisinde tam çözünen ikili sistemler, İkili faz diyagramlarının yorumlanması, Mevcut fazların belirlenmesi, Kaldıraç kuralı, Soğutma eğrileri / İkili Ötektik Sistemler, Ötektik Sistemlerde Mikroyapı Gelişimi / Peritektik Reaksiyon ve Peritektik Sistemler / Peritektik Sistemlerde Uyumlu ve Uyumsuz Katılma / İntermetalik Bileşimler ve Faz Diyagramları / Ötektoid, Peritektoid ve Monotektik Sistemler ve Faz Diyagramları / Demir-Demir karbür Faz Diyagramı, Demir Karbon Alaşımlarında Mikroyapı Gelişimi, Farklı Elementlerin Demir Karbon Alaşımlarına Etkisi / Üç Bileşenli Sistemler ve Üçlü Faz Diyagramları
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Faz diyagramları ile ilgili temel kavramları kavrar ve uygular.
2	Fe-C denge diyagramını kavrar ve uygular.
3	Isıl İşlemler, Döküm Teknolojisi, Seramikler ve Katılma gibi uzmanlık alanlarında faz diyagramlarını kullanır.
4	Temel faz diyagramı bilgilerini kullanarak malzemelerin üretimi, seçimi ve tasarımı konularında karşılaşılabilecek sorunları çözme kabiliyeti kazanır.
5	Faz diyagramlarını endüstri problemlerine uygular.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Faz Diyagramlarına Giriş, Tanımlar ve Temel Kavramlar: Sistem, Bileşenler ve Faz Kavramlarının Tanımı ve Anlamı, Polimorfizm, Gibbs Fazlar Kuralı	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9) Hummel, F.A.; Introduction to Phase Equilibria in Ceramic Systems (Bölüm 1) Karaaslan, A.; Mühendislik Aşamaları için Faz Diyagramları (Bölüm 3)
2	Çözünürlük, Hume Rotary Kuralı, Çözünürlük Sınırları-Fazlar ve Oluşumları, Katı Çözeltiler, Düzen Fazları, İntermetalik Fazlar	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9)
3	Faz Dengeleri, Tekli ve İkili Sistemler	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9) Hummel, F.A.; Introduction to Phase Equilibria in Ceramic Systems (Bölüm 2) Karaaslan, A.; Mühendislik Aşamaları için Faz Diyagramları (Bölüm 5 ve 6)
4	Birbiri içerisinde tam çözünen ikili sistemler, İkili faz diyagramlarının yorumlanması, Mevcut fazların belirlenmesi, Faz bileşimlerinin ve oranlarının Bulunması, Kaldıraç kuralı, Soğutma eğrileri	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9) Karaaslan, A.; Mühendislik Aşamaları için Faz Diyagramları (Bölüm 6)
5	İkili Ötektik Sistemler, Ötektik Sistemlerde Mikroyapı Gelişimi	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9) Hummel, F.A.; Introduction to Phase Equilibria in Ceramic Systems (Bölüm 3) Karaaslan, A.; Mühendislik Aşamaları için Faz Diyagramları (Bölüm 6)
6	Peritektik Reaksiyon ve Peritektik Sistemler	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9) Karaaslan, A.; Mühendislik Aşamaları için Faz Diyagramları (Bölüm 6)
7	Peritektik Sistemlerde Uyumlu ve Uyumsuz Katılma	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9) Karaaslan, A.; Mühendislik Aşamaları için Faz Diyagramları (Bölüm 6)
8	Ara Sınav 1	İlgili Kaynaklar
9	İntermetalik Bileşimler ve Faz Diyagramları-	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9) Karaaslan, A.; Mühendislik Aşamaları için Faz Diyagramları (Bölüm 6)

10	Ötektoid, Peritektoid ve Monotektik Sistemler ve Faz Diyagramları	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9)
11	Ötektoid, Peritektoid ve Monotektik Sistemler ve Faz Diyagramları	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9)
12	Demir-Demir karbür Faz Diyagramı	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9) Karaaslan, A.; Mühendislik Aşışmaları için Faz Diyagramları (Bölüm 7)
13	Demir-Demir karbür Faz Diyagramı, Demir Karbon Aşışmalarında Mikroyapı Gelişimi, Farklı Elementlerin Demir Karbon Aşışmalarına Etkisi	Callister, W.D.; Materials Science and Engineering An Introduction (Bölüm 9) Karaaslan, A.; Mühendislik Aşışmaları için Faz Diyagramları (Bölüm 7)
14	Üç Bileşenli Sistemler ve Üçlü Faz Diyagramları	Hummel, F.A.; Introduction to Phase Equilibria in Ceramic Systems (Bölüm 5) Karaaslan, A.; Mühendislik Aşışmaları için Faz Diyagramları (Bölüm 9)
15	Final	İlgili Kaynaklar

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	15
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	45
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39

Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	12	3	36
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	10	10
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
		Toplam İşyükü	145
		Toplam İşyükü / 30(s)	4.83
		AKTS Kredisi	5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----