



DERS BİLGİLERİ				
DERSİN KODU	MSN 670	DERSİN ADI	METALURJİDE TEMEL DİYAGRAMLAR	
Yarıyıl	Kredi	AKTS	D+U+L Saat	Ön Koşul
Bahar	3	10	3+0+0	-

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
İngilizce	Doktora	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Ahmet TURAN	
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet TURAN	
Dersin Yardımcıları		
Dersin Amacı	Metalurjinin alt dalları olan kimyasal ve fiziksel metalurji alanlarındaki temel diyagramların çizimi, özellikleri ve uygulama alanları hakkında derinlemesine bilgi vermek.	
Dersin İçeriği	Kimyasal metalurjide kullanılan kalsinasyon, kavurma, buharlaşma ve indirgeme diyagramları, fiziksel metalurjide kullanılan faz diyagramları, diğer ısıl işlem diyagramları ve korozyon alanındaki temel diyagramlar.	
Dersin Meslek Eğitimi Sağlamaya Yönelik Katkısı	Ders, öğrencilere metalurji alanındaki temel diyagramları öğrenerek metallerin üretimi ve mikroyapısal özelliklerinin geliştirilmesi hakkında bilgi verecektir.	

Dersin Öğrenme Çıktıları	Detaylı Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Temel diyagramların termodinamik temelleri ve çizilmesi.	1a, 1b, 4a	1, 2, 3	A, E, G
Temel diyagramların okunması.	1b, 2a, 6c, 7c, 7d	1, 2	A, E, G
Değişen proses şartlarının ürün özelliklerine olan etkileri.	1b, 2a, 4a, 6a, 6c, 7c, 7d	1, 2	A, E, G
Öğretim Yöntemleri:	1: Hocanın ders anlatımı, 2: Tartışma ile ders anlatımı, 3: Hocanın sınıfta problem çözmesi, 4: Benzetim kullanma, 5: Problem çözme ödevi, 6: Okuma ödevi, 7: Laboratuvar çalışması, 8: Dönem araştırma ödevi, 9: Konuk konuşmacı		



	sunumu, 10: Örnek proje incelemesi, 11: Disiplinler arası grup çalışması, 12: ...
Ölçme Yöntemleri:	A: Yazılı Sınav, B: Çoktan seçmeli sınav C: Eve verilen kısa sınav, D: Deney Raporu, E: Ödev, F: Proje, G: Öğrencinin sunumu, H: ...

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Metalurjide temel diyagramlara giriş	Ders Kitapları ve Ders notları
2	Kısmi basınç – sıcaklık diyagramları	Ders Kitapları ve Ders notları
3	Kellog diyagramları	Ders Kitapları ve Ders notları
4	Ellingham diyagramı ve türevleri	Ders Kitapları ve Ders notları
5	Bauer-Glaessner diyagramı	Ders Kitapları ve Ders notları
6	Yazawa diyagramı	Ders Kitapları ve Ders notları
7	EMF serisi ve Pourbaix diyagramları	Ders Kitapları ve Ders notları
8	Tekli faz diyagramları	Ders Kitapları ve Ders notları
9	İkili faz diyagramları	Ders Kitapları ve Ders notları
10	Üçlü faz diyagramları	Ders Kitapları ve Ders notları
11	Demir-karbon faz diyagramı	Ders Kitapları ve Ders notları
12	TTT diyagramları	Ders Kitapları ve Ders notları
13	Ödevler ve sözlü sunumlar	
14	Ödevler ve sözlü sunumlar	

ÖNERİLEN KAYNAKLAR	
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none">- Ders notları,- D.A.Brandt, J.C.Warner, 2005, Metallurgy Fundamentals, Goodheart-Willcox.- Seshadri Seetharaman, Fundamentals of Metallurgy, 2005, CRC Press.- Fathi Habashi, Handbook of Extractive Metallurgy, Vol: I-IV, 1997, Wiley.- F. C. Campbell, Phase Diagrams: Understanding the Basics, 2012.
Diğer Kaynaklar	



MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dokümanlar	Ders Notları ve makaleler
Ödevler	Ev Ödevleri ve Sunumlar

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ev Ödevi ve Sunumlar	2	60
Final Sınavı	1	40
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Alan Dersi
------------------------	------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI		
No	Program Öğrenme Çıktıları	√ koyunuz
1a	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi;	√
1b	Bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	√
2a	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi;	√
2b	Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	
3a	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi;	
3b	Bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	



4a	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi;	√
4b	Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	
5a	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama becerisi,	
5b	Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	
6a	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;	√
6b	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;	
6c	Bireysel çalışma becerisi.	√
7a	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;	
7b	En az bir yabancı dil bilgisi;	
7c	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi,	√
7d	Etkin sunum yapabilme becerisi,	√
7e	Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	
8a	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi,	
8b	Bilgiye erişebilme becerisi.	
9a	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	
9b	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
10a	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi.	
10b	Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	
10c	Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	



11a Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi,
11b Çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.
11c Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	14	196
Ev ödevi ve sunumlar	2	5	10
Final Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			250
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			10
Dersin AKTS Kredisi			10

Formu hazırlayan kişi(ler): Doç. Dr. Ahmet TURAN	Hazırlama tarihi: 12.04.2022
Güncelleyen kişi (ler):	Güncelleme tarihi: