



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Isıl İşlemlerde Özel Konular	MEM5109	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

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

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

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

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

Dersin Koordinatörü	Ergun Keleşoğlu
---------------------	-----------------

Dersi Veren(ler)	Ergun Keleşoğlu, Ahmet Karaaslan
------------------	----------------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Isıl işlemlerde malzeme özelliklerine sebep olan temel metalürjik olayların anlaşılması.
--------------	--

Dersin İçeriği	1-Katı hal faz dönüşümlerinin gerekçesi Kafes tiplerinin entropi hiyerarşisi 2-Difüzyonlu Faz Dönüşümleri 3-Difüzyonsuz Faz dönüşümleri 4-Faz dönüşümleri geciktirme mekanizmaları 5-Çökeltme yoluyla faz oluşumları
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Farklı ısı işlemlerde meydana gelen metalürjik oluşumları bilir ve bunlardan yola çıkarak yeni ısı işlem rotaları oluşturabilir.
2	Alaşım tasarımı ile malzemenin ısı işlemi arasındaki ilgiyi kurar ve bu benzerliklerden yola çıkarak ısı işleme uygun alaşım tasarlayabilir.
3	Dersteki bilgileri genelleştirerek yeni özgün uygulamalar oluşturabilir.
4	Alaşım kimyası -Mikroyapı – Özellik ilişkilerini değerlendirerek aralarındaki bağlantıyı çözebilecek genel fikre sahip olur.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Katı hal faz dönüşümlerinin gerekçesi Kafes tiplerinin entropi hiyerarşisi	İlgili Kaynaklar
2	Difüzyonlu Faz Dönüşümleri Arayüzey tipleri – Enerji / Arayüzey büyüme ilişkisi Katı çözelti / Düzen Fazı dönüşümü	İlgili Kaynaklar
3	Difüzyonlu Faz Dönüşümleri Tane sınırı allotromorfik faz dönüşümü Tane sınırı widmanstaetten faz dönüşümü	İlgili Kaynaklar
4	Difüzyonsuz Faz dönüşümleri Masif dönüşüm	İlgili Kaynaklar
5	Difüzyonsuz Faz dönüşümleri Martenzitik dönüşüm Masif martenzitik dönüşüm	İlgili Kaynaklar

6	Faz dönüşümlerinin kinetiği	İlgili Kaynaklar
7	Faz dönüşümleri geciktirme mekanizmaları Faz kararlılaşması Çekirdeklenme geciktirme	İlgili Kaynaklar
8	Ara Sınav 1	İlgili Kaynaklar
9	Faz dönüşümleri geciktirme mekanizmaları Parçalanma yoluyla yavaşlatma	İlgili Kaynaklar
10	Çökeltme yoluyla faz oluşumları Tane sınırı uyumu Uyumlu ve yarı uyumsuz çökelti	İlgili Kaynaklar
11	Çökeltme yoluyla faz oluşumları Uyumsuz çökelti Çökeltmenin hızı	İlgili Kaynaklar
12	Sert fazların oluşum gerekçesi ve özellikleri Sert fazların kıyaslanması – Karbür, nitrür ve borürler Sert fazlar neden serttir	İlgili Kaynaklar
13	Dislokasyon teorisiyle izahı	İlgili Kaynaklar
14	Sert fazların demir içinde çözünme/çökeltme reaksiyonlarının termodinamik irdelenmesi	İlgili Kaynaklar
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	25
Sunum/Jüri	1	10
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	25
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	16	3	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	8	14	112

Derse Özgü Staj			
Ödev	1	50	50
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	10	10
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	4	4
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	8	8
<b>Toplam İşyükü</b>			232
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.73
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----