



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Fiziksel Metalürji	MEM3811	3	3	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

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

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

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

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

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

Dersin Koordinatörü	Nurhan Cansever
---------------------	-----------------

Dersi Veren(ler)	Nurhan Cansever, Ergun Keleşoğlu, Hakan Yılmaz
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Metal ve alaşımların atom yapısı ve mikroyapısını fiziksel açıdan öğrenmek ve bunların kontrolü ile istenen özel fiziksel özellikleri metal ve alaşımlara kazandırmaktır.
--------------	---

Dersin İçeriği	Fiziksel Metalürjiye giriş.Katılma teorisi:Çekirdeklenme ve çekirdeklerin büyümesi, çekirdeklenme mekanizması, çekirdeklenme kinetiği, Saf metal ve alaşımların katılma, Dengeli katılma, hücreli ve dentritik katılma, ötektik, peritektik ve ötektoid katılmalar. Elastik davranışlar; Anelastisite, dislokasyonlar, dislokasyon enerjisi, dislokasyon hareketleri, dislokasyon etkileşimleri, akma.Malzemelerin elektriksel özellikleri;Elektronik iletkenlik, iyonik iletkenlik.Doğal ve yapay yarıiletkenlik. Malzemelerin dielektrik özellikleri;Polarizasyon, dielektrik sabiti ve kapasitans. Malzemelerin manyetik özellikleri;Manyetizmanın fiziksel esası, manyetik malzeme türleri. Malzemelerin ısı davranışları; Isıl iletim mekanizması, ısı genleşme, ısı kapasitesi. Kristallografi ve difraksiyon. Difüzyon ve mekanizması. Tane sınırları boyunca difüzyon, dislokasyonlar boyunca difüzyon. Difüzyonlu katı hal dönüşümleri ve çökeltme mekanizmaları. Difüzyonsuz dönüşümler. Martenzit dönüşümleri.
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Fiziksel özellikler ile atomal seviyedeki mekanizmalar arasındaki ilişki kurulur.
2	Fazlar, atom boşlukları, difüzyon, yüzeyler ve arayüzeyler, çekirdeklenme, deformasyon ve yeniden kristalleşmenin fiziksel prensiplerini öğrenir.
3	Katı çözeltilerden çökeltme, denge çökeltilerinin büyümesi ve martenzitik dönüşümlerin fiziksel prensiplerini öğrenir.
4	
5	
6	

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Fiziksel Metalurjiye Giriş. Temel Prensipler.	İlgili Kaynaklar
2	Katılma teorisi:Çekirdeklenme ve çekirdeklerin büyümesi, çekirdeklenme mekanizması, çekirdeklenme kinetiği.	İlgili Kaynaklar
3	Saf metal ve alaşımların katılması. Dengeli katılma, hücrese ve dentritik katılma, ötektik, peritektik ve ötektoid katılmalar.	İlgili Kaynaklar
4	Elastik davranışlar; Anelastisite, dislokasyonlar, dislokasyon enerjisi, dislokasyon hareketleri, dislokasyon etkileşimleri, akma.	İlgili Kaynaklar
5	Malzemelerin elektriksel özellikleri; Elektronik iletkenlik, iyonik iletkenlik.	İlgili Kaynaklar
6	Malzemelerin elektriksel özellikleri;Doğal ve yapay yarıiletkenlik.	İlgili Kaynaklar
7	Malzemelerin dielektriksel özellikleri; Polarizasyon, dielektrik sabiti ve kapasitans..	İlgili Kaynaklar
8	Ara Sınav 1	İlgili Kaynaklar
9	Malzemelerin manyetik özellikleri; Manyetizmanın fiziksel esası, manyetik malzeme türleri.	İlgili Kaynaklar
10	Malzemelerin ısı davranışları; Isıl iletim mekanizmaları, ısıl genişleme, ısı kapasitesi.	İlgili Kaynaklar
11	Kristallografi ve difraksiyon.	İlgili Kaynaklar
12	Difüzyon ve mekanizması. Tane sınırları boyunca difüzyon, Dislokasyonlar boyunca difüzyon.	İlgili Kaynaklar
13	2. ARASINAV	İlgili Kaynaklar
14	Difüzyonlu katı hal dönüşümleri ve çökeltme mekanizmaları.	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		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
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	16	2	32
Laboratuar	14	1	14
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması			0
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	15	30
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İşyükü			91
Toplam İşyükü / 30(s)			3.03
AKTS Kredisi			3

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----