



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Metalografi	MEM3922	2	2	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	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	Sibel Dağlılar
---------------------	----------------

Dersi Veren(ler)	Sibel Dağlılar, Işıl Kerti
------------------	----------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Mikroyapı-özellik-üretim ilişkisini oluşturmak ve tartışmak, Malzeme özelliklerini, üretim yöntemlerini sınıflandırmak ve mikroyapı ile ilişkilendirmek, Metalografik olarak numune hazırlama işlemlerini ayırt etmek ve sınıflandırmak
--------------	---

Dersin İçeriği	Mikroskoplar Numune Hazırlama Ergime Katılma Tane oluşumu ve Tane boyutunun ölçülmesi Makroskobik Analiz SEM, X-Işınları Demir-karbon denge diy ve çelik mikroyapıların Dökme demir mikroyapıların Isıl işlem uygulanmış çelik ve dökme demir mikroyapıların Demir dışı alaşımlara ait mikroyapıların incelenmesi
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Metalurji ve Malzeme Mühendislerinin iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiye sahip olur.(1.2)
2	Optik mikroskop yardımıyla mikroskobik incelemenin nasıl yapılabileceğini öğrenip malzeme özelliklerini belirleyebilir.(1.2)
3	Malzeme de yapı özellik ilişkisi kurarak mühendislik malzemelerinin işlenme, performans, özellik ilişkisini kurar.(1.2)
4	Farklı karakterizasyon teknikleri ile mikro yapıları tanırlar ve özelliklerine göre metalurji ve malzeme mühendisliği ile ilgili yeterli bilgi kazanarak seçim yapabilme yetisi kazanır. (1.2)
5	Farklı malzemelerin iç yapılarını ayırt ederek mühendislik malzemeleri için performansı ve işlenmesi hakkında bilgi sahibi olur. (1.2)

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Metalografiye Giriş	Geçkinli, A.E.,1989; "Metalografi ", İTÜ Matbaası, İstanbul, 2011, part 1
2	Işık mikroskobu ve mikroskopta görüntü oluşumu	Geçkinli, A.E.,1989; "Metalografi ", İTÜ Matbaası, İstanbul, 2011, part 2

3	Numune Hazırlama: Numune yerinin seçimi, oryantasyonu, numune kesme, numune işaretleme, monte: sıcak ve soğuk monte	Geçkinli, A.E.,1989; "Metalografi ", İTÜ Matbaası, İstanbul, 2011, part 3
4	Numune Hazırlama: Zımparalama (mekanik ve makina ile otomatik), Parlatma(elde, otomatik parlatma, kullanılan aşındırıcılar, elektrolitik parlatma)	Geçkinli, A.E.,1989; "Metalografi ", İTÜ Matbaası, İstanbul, 2011, part 4
5	Numune Hazırlama: Dağlama (kimyasal dağlama, dağlama ayraçları, yöntemleri ve elektrolitik dağlama)	Geçkinli, A.E.,1989; "Metalografi ", İTÜ Matbaası, İstanbul, 2011, part 5
6	Ergime, katılaşma, tane oluşumu ve tane boyutunun ölçülmesi	Askeland Cilt 1. Çev. M. Erdoğan, Malzeme Bilimi ve Mühendislik Malzemeleri, 2010, part 7
7	SEM, X-ışınları, elektromanyetik spektrum, karakteristik X ışınları, absorpsiyon	Scanning Elektron Microscopy and X-ray Microanalysis Joseph I. Goldstein, Dale E. Newburg, part 1-2-3
8	SEM (netlik derinliği, elektron tabancası, flamanlar, manyetik mercekler, dedektörler, elektron demeti-numune etkileşimi, elastik ve inelastik saçılma, BSE, ikincil elektronlar)	İlgili Kaynaklar
9	SEM, X-ışınları, elektromanyetik spektrum, karakteristik X ışınları, absorpsiyon	Scanning Elektron Microscopy and X-ray Microanalysis Joseph I. Goldstein, Dale E. Newburg, part 1-2-3
10	SEM, X-ışınları, elektromanyetik spektrum, karakteristik X ışınları, absorpsiyon	B. D. Cullity, Elements of X-ray Diffraction, Addison-Wesley Series in Metallurgy and Materials, 2nd Edition
11	Demir-karbon denge diyagramı ve çelik mikroyapıları, Dökme demir mikroyapıları	A. Topbaş, Endüstri Malzemeleri, 1993, part 4
12	Isıl işlem uygulanmış çelik ve dökme demir mikroyapıları,	A. Topbaş, Isıl İşlemler, 1993 , part 1-7
13	Demir dışı alaşımlara ait mikroyapılar	A. Topbaş, Isıl İşlemler, 1993 , part5-7
14	Makroskobik Analiz	Geçkinli, A.E.,1989; "Metalografi",İTÜ Matbaası, İstanbul, 2011. part 6,
15		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	1	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	2	26
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			0
Sınıf Dışı Ders Çalışması	12	1	12
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	12	12
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			0
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
Toplam İşyükü			74
Toplam İşyükü / 30(s)			2.47
AKTS Kredisi			2

Diğer Notlar	Ders Dışı Öğrenme Faaliyeti:Çelik ve dökme demir dışında kalan bakır,alüminyum,silisyum,magnezyum gibi metalik malzemelerin mikroyapıları incelenecek,bileşenleri,oluşum şartları öğrenilecek ve final sınavında verilen mikroyapı fotoğraflarının yorumlanması ödev değerlendirilmesi olarak sorulacaktır.
--------------	---