



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Karakterizasyon Teknikleri	MEM3213	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	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--

Dersin Koordinatörü	Figen Kaya
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	Figen Kaya, Ergun Keleşoğlu
------------------	-----------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Malzemelerin dıştaki özelliklerinin tümünün iç yapının sonucu olduğu gözönüne alınarak malzemelerin iç yapılarının ışık metal mikroskopunda ve elektron mikroskoplarında incelenerek yapı özellik ilişkisinin kazandırılması.
--------------	---

Dersin İçeriği	Malzeme Yapı özellik ilişkisine giriş/ Makroskopi/ Metalografi/ Işık metal mikroskopunda inceleme için numunelerin seçilmesi, kesilmesi, montesi, zımparalanması, parlatılması , dağlanması ve bu işlemlerde dikkat edilecek hususlar/ Transmisyon Işık Mikroskobu çalışma prensipleri/Refleksiyon Işık Mikroskobu Çalışma Prensipleri/Aydınlık Alan Görüntülemesi/Karanlık Alan Görüntülemesi/ Polarize Işık Mikroskobu/ Nomarski Mikroskobisi/ Konfokal Mikroskobu/ Elektron mikroskoplarına giriş/ Taramalı Elektron mikroskoplarının yapısı/ Ayırma gücü/ İkincil Elektron ile Kontrast Oluşturma/ Geri saçılmış Elektronlarla Kontrast Oluşumu/SEM' de çeşitli numunelerin incelenmesi ve irdelenmesi/ Geçirimli Elektron Mikroskobu Çalışma Prensipleri/TEM'de Aydınlık Alan Görüntülemesi/TEM'de Karanlık Alan Görüntülemesi/X Işını Oluşumu/ Difraksiyon ve Faz analizi/Seçili Alan Difraksiyon Patterni ile Faz Analizi/ TEM için numune hazırlama yöntemleri/ SEM için numune hazırlama yöntemleri/ Hazırlanan numunelerin incelenmesi (dislokasyon, ikiz hataları, yığılma hataları, vd) ve irdelenmesi/ TEM' de çeşitli numunelerin incelenmesi ve irdelenmesi /
----------------	--

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Yapı analizinin ışık metal mikroskobu ve elektron mikroskobu kullanarak yapma bilgi ve becerisini kazanır.
2	Modern mühendislik donanımlarını kullanma becerisi kazanır.
3	Elde ettiği sonuçları analiz ederek yorumlama becerisi kazanır.
4	Sorumluluk alma ve ilke sahibi olma özelliği kazanır.
5	Etkin yazılım ve sözlü iletişim kurma becerisi kazanır.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
-------	---------	-------------

1	Malzeme Karakterizasyonuna Giriş, Optik Spektroskopisi; Optik Emisyon Spektroskopisi, İndükleyici Plazma Atomik Emisyon Spektroskopisi, Atomik Emisyon Spektrometresi, Mor ötesi Işın Absorpsiyon Spektroskopisi, Floresan Spektroskopisi	İlgili Kaynaklar
2	X-Işını Spektroskopisi; X-Işını Spektrometresi, Parçacık İndüksiyon Emisyonu, Kızıl Ötesi Işın Spektroskopisi, Raman Spektroskopisi	İlgili Kaynaklar
3	Kütle Spektroskopisi; Ateşleme Kaynağı Kütle Spektroskopisi, Kütle Spektroskopisi ile Gaz Analizi	İlgili Kaynaklar
4	Geleneksel, Elektrokimyasal ve Radyokimyasal Analizler; Yaş Analiz Kimyası, Potansiyometrik Eleman Elektrodları, Voltmetre, Elektrogravimetri, Elektrometrik Titrasyon, Potansiyel Kontrollü Kalorimetre	İlgili Kaynaklar
5	Elementel ve Fonksiyonel Grup Analizi, Yüksek Sıcaklıkta Yanma, İnert Ortamda Füzyon, Nötron Aktivasyonlu Analiz, Radyoanaliz	İlgili Kaynaklar
6	Rezönans Yöntemleri; Elektron Dönme Rezönansı, Ferromanyetik Rezönans, Nükleer Manyetik Rezönans, Massbauer Spektroskopisi	İlgili Kaynaklar
7	Metalografi Teknikleri; Optik Metalografi, Görüntü Analizi	İlgili Kaynaklar
8	Midterm 1	İlgili Kaynaklar
9	1. Vize	İlgili Kaynaklar
10	X-Işını Topografisi, Radyal Dağılım Fonksiyonu, Küçük Açılı X-Işını ve Nötron Saçılması, Genişletilmiş X-Işını Absorpsiyonu, Nötron Difraksiyonu	İlgili Kaynaklar
11	Elektron Mikroskopisi; Tarama Elektron Mikroskobu, Transmisyon Elektron Mikroskobu	İlgili Kaynaklar
12	Elektron ve X-Işını Spektroskopisi Yöntemleri; Auger Elektronları Spektroskopisi, X-Işını Fotoelektron Spektroskopisi	İlgili Kaynaklar
13	Düşük Enerjili İyon Saçılma Spektroskopisi, Rutherford Spektroskopisi	İlgili Kaynaklar
14	Alan İyon Mikroskobu,	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	0	0
Ödev	0	0
Sunum/Jüri	1	30
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	60

Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		90
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		130

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	16	2	32
Laboratuvar	8	1	8
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması			
Derse Özgü Staj			
Ödev	5	1	5
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	5	15
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	10	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Toplam İşyükü			90
Toplam İşyükü / 30(s)			3.00
AKTS Kredisi			3

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----