



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Elektron Mikroskopisi İle Analiz Yöntemleri	MEM5104	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	Atanmamış
---------------------	-----------

Dersi Veren(ler)	
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Tarama Elektron Mikroskobu (SEM) ve Transmisyon elektron Mikroskobu (TEM)' e bağlı mikroanalitik ekipmanların çalışma prensipleri hakkında gerekli teorileri öğretmek, bu mikroanalitik ekipmanların kullanımları ile ilgili pratik uygulamalar yaptırmak
--------------	---

Dersin İçeriği	Mikroyapının önemi, elektron mikroskoplarının mikroyapı incelemelerindeki önemi / SEM ve TEM için numune hazırlama/ Numune elektron etkileşimleri sonucu oluşan sinyaller, sinyallerin oluşum derinlikleri ve kullanımı/ X ışınları (karakteristik; sürekli spektrum / Taramalı elektron mikroskopları ve elektron mikroskopunun parçaları /SEM'da Uygulama/ EDX ve WDX ile kimyasal analiz teknikleri ve SEM'da kullanılması/Geçirimli elektron mikroskobu (TEM)/ STEM ve diğer mikroskop teknikleri ile SEM'nun karşılaştırılması/ Farklı numunelerin SEM'da incelenmesi
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler elektron mikroskobu teknikleri kullanarak malzemeleri karakterize ederken, hangi karakterizasyon tekniklerinin mevcut olduğunu öğrenir.
2	Metalürji ve Malzeme Mühendislerinin iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiye sahip olurlar.
3	Analiz tekniklerin avantaj, dezavantaj, limitlerinin ve çalışma prensiplerinin neler olduğunu anlarlar.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Mikroyapının önemi, elektron mikroskoplarının mikroyapı incelemelerindeki önemi	İlgili Kaynaklar
2	SEM ve TEM için numune hazırlama	İlgili Kaynaklar
3	Numune elektron etkileşimleri sonucu oluşan sinyaller, sinyallerin oluşum derinlikleri ve kullanımı	İlgili Kaynaklar
4	X ışınları (karakteristik; sürekli spektrum)	İlgili Kaynaklar

5	Taramalı elektron mikroskopları ve elektron mikroskopunun parçaları	İlgili Kaynaklar
6	SEM de uygulama	İlgili Kaynaklar
7	EDX ve WDX ile kimyasal analiz teknikleri	İlgili Kaynaklar
8	Ara Sınav 1	İlgili Kaynaklar
9	Bu tekniklerin SEM'de kullanılması ve ZAF düzeltmesi/	İlgili Kaynaklar
10	Geçirimli elektron mikroskobu (TEM)	İlgili Kaynaklar
11	STEM (taramalı, geçirimli elek.mik.) ve diğer mikroskop teknikleri ile SEM'nun karşılaştırılması	İlgili Kaynaklar
12	Farlı numunelerin SEM'de incelenmesi ve yorumlanması	İlgili Kaynaklar
13	Farklı numunelerin SEM'de incelemesi ve yorumlanması	İlgili Kaynaklar
14	Ödev sunumları	İlgili Kaynaklar
15	Final	İlgili Kaynaklar

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama	2	0
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	10
Sunum/Jüri	1	10
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	40
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	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama	2	3	6
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	9	126
Derse Özgü Staj			

Ödev	1	6	6
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	4	4
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	16	32
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	9	9
<b>Toplam İşyükü</b>			225
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.50
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----