



TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOBU SERTİFİKA PROGRAMI



Amaç ve Gerekçe

'*Taramalı Elektron Mikroskopu Sertifika Programı*'nın en genel amacı, üniversitelerin ve endüstrinin Ar-Ge çalışmalarında kullandığı taramalı elektron mikroskoplarını verimli ve bilinçli kullanacak kullanıcılar yetiştirmektir.

Son yıllarda ülkemizde taramalı elektron mikroskop sayısının artmasıyla birlikte, bu cihazı etkin bir şekilde kullanabilecek yeterli eğitilmiş araştırmacı ihtiyacı da artmıştır. Bu ihtiyacı karşılamaya yönelik ODTÜ Merkez Laboratuvarı olarak, Sürekli Eğitim Merkezi işbirliği ile taramalı elektron mikroskopu ile çalışan araştırmacılara yönelik 5 günlük bir eğitim programı düzenlenmiştir.

Başvuru Koşulları

'*Üniversite veya Yüksek Okulu bitirmiş olmak*', Program'a katılmak için **yeterli** koşuldur. Terimleri anlayabilecek kadar İngilizce bilmek gerekmektedir.

Programın kontenjanı dönem başına 6 kişidir.

sem.metu.edu.tr "Ön Kayıt" sekmesinden bilgilerini iletirler, kayıt yaptıkları tarih sırasına göre öncelik hakkına sahiptirler. Sisteme girmiş oldukları e-posta adreslerine bilgilendirme yapılır. Takip etme sorumluluğu kendilerine aittir.

SEM tarafından yapılan bilgilendirmelere dönüş yapmayanlar kayıt haklarını kaybederler.

Eğitim Ücreti (KDV dâhil): 1800TL

Hesap Bilgileri:

Ödemenizi aşağıdaki banka hesabımıza EFT, havale veya kartsız işlemler yapan ATM'lerden yapabilirsiniz. Sürekli Eğitim Merkezine gelerek kredi kartıyla ödeme yapabilirsiniz.

Hesap Adı: ODTÜ Döner Sermaye İşletmesi Müdürlüğü

Banka, Şube Adı: T.C. Ziraat Bankası ODTÜ Şubesi

IBAN:TR 32 0001 00 15 37 0898 0700-5022

Hesap No:1537-8980700 5022

**** Eğitim yeterli katılımcı sayısına erişildiği takdirde açılacaktır.
*** SEM gerek duyulduğunda eğitimi açmama veya erteleme hakkına sahiptir. Merkezimizden kaynaklı iptal ve ertelemelerde katılımcıya ödediği ücret iade edilir.
*** Eğitime katılacağını beyan edip eğitim açıldıktan sonra katılmayacağını iletenlerin ücretleri iade edilmeyecektir.*

Değerlendirme ve Belgelendirme

- ❖ 1.Programın son gününde öğleden sonra, ağırlığı % 50 olan teorik bir sınav uygulanır.
- ❖ Teorik sınav sonrasında, ağırlığı % 50 olan uygulama sınavı uygulanır.
Sertifika sınavına girebilmek için programda bulunan her bir dersin en az %75 (3/4) ine devam etme koşulu aranır.
- ❖ Her iki sınav sonucunda toplamda %70 başarı gösterenlere **sertifika**, % 70'in altında başarı gösterenlere **katılım belgesi** verilir.

Sınavda başarısız olanlara sonraki programın bitimindeki sınava girme hakkı verilir. Sınava girmek isteyenler sınav ücretini ödeyerek sınava girerler.

Teorik Ders Konuları:

Elektron Mikroskopuna Giriş	2 saat
Optik	
Elektron Optiği	3 saat
Elektron Malzeme Etkileşimi	3 saat
Görüntüleme Teknikleri	3 saat
Analitik Metodlar	2 saat
Örnek Hazırlama	2 saat

Uygulamalı Ders Konuları:

Temel Mikroskop Ayarları	2 saat
İkincil Elektron Görüntüleme	2 saat
Mikroskop Modları (SEI, BSEI, Low Vacuum Mode, ESEM)	2 saat
Analitik Uygulamalar (EDS, WDS, EBSD)	2 saat
Örnek Hazırlama	1 saat

Katılımcı Uygulamaları:

7 saat

TOPLAM:**30 saat****Eğitmen**

Programın belirlenmiş ve kilit elemanları ile konuları, EK' de verilen 'Ders Kapsamları' listesinde verilmiştir. Ancak, programın akademik sorumlusu olarak programın aksaksız ve eşgüdümlü yürümesini sağlayacak olan 'Program Koordinatörü', programın açıldığı her dönem için programda görev alabilecek başka ve yeni öğretim elemanları ile de görüşerek, öğretim üyelerini yeniden belirler.

Bu programın uygulanmasından önce yürütülmüş olan Merkez Laboratuvarı Elektron Mikroskopi Laboratuvarı'nda görev almış öğretim elemanları temel alınarak, Program'ın başlangıç elemanları ve saat olarak öğretim süreleri aşağıda verilmektedir.

I. Program'ın ana sorumlusu olacak 'sürekli' öğretim elemanları:

1. Uzman Sedat Canlı (Program Koordinatörü), Merkez Laboratuvarı
2. Ar. Gör. Seçkin Öztürk, Merkez Laboratuvarı
3. Doç. Dr. Burcu AKATA KURÇ, Merkez Laboratuvarı
4. Uzman Dr. Tuğba ENDOĞAN TANIR, Merkez Laboratuvarı

Day 1	
9:00 – 9:30	Registration
9:30 – 9:45	Opening Talk
9:45 – 10:10	Central Lab Presentation
10:10 – 10:15	Course Outline Presentation
10:15 – 10:30	Coffee Break
10:30 – 11:15	Introduction to Microscopes
11:15 – 12:00	Laboratory Tour
12:00 – 13:30	Lunch Break
13:30 – 15:00	Theoric Session 1 (Electron Optics 1)
15:00 – 15:15	Coffee Break
15:15 – 16:30	Theoric Session 2 (Electron Optics 2)

Day 2	
9:00 – 10:15	Theoric Session 3 (Electron Material Interaction 1)
10:15 – 10:30	Coffee Break
10:30 – 12:00	Theoric Session 4 (Electron Material Interaction 2)
12:00 – 13:30	Lunch Break
13:30 – 15:00	Theoric Session 5 (Imaging Techniques 1)
15:00 – 15:15	Coffee Break
15:15 – 16:30	Theoric Session 6 (Imaging Techniques 2 & Sample Preparation)

Day 3	
9:00 – 10:15	Practical Session 1 (Imaging Techniques 1)
10:15 – 10:30	Coffee Break
10:30 – 12:00	Practical Session 2 (Imaging Techniques 2)
12:00 – 13:30	Lunch Break
13:30 – 15:00	Theoric Session 7 (Analytical Tools 1)
15:00 – 15:15	Coffee Break
15:15 – 16:30	Theoric Session 8 (Analytical Tools 2)

Day 4							
9:00 – 10:15	Practical Session 3 (Analytical Tools 1)						
10:15 – 10:30	Coffee Break						
10:30 – 12:00	Practical Session 4 (Analytical Tools 2)						
12:00 – 13:30	Lunch Break						
13:30 – 15:00	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border-right: 1px solid black;">GROUP 1</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">GROUP 2</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">Hands on Training I</td> <td>Sample Preparation</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;"></td> <td>Questions & Answers Session I</td> </tr> </table>	GROUP 1	GROUP 2	Hands on Training I	Sample Preparation		Questions & Answers Session I
GROUP 1	GROUP 2						
Hands on Training I	Sample Preparation						
	Questions & Answers Session I						
15:00 – 15:15	Coffee Break						
15:15 – 16:45	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Sample Preparation</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Hands on Training I</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Questions & Answers Session I</td> <td></td> </tr> </table>	Sample Preparation	Hands on Training I	Questions & Answers Session I			
Sample Preparation	Hands on Training I						
Questions & Answers Session I							

Day 5	
9:00 – 10:15	Hands on Training II Questions & Answers Session II
10:15 – 10:30	Coffee Break
10:30 – 12:00	Questions & Answers Session II Hands on Training II
12:00 – 13:30	Lunch Break
13:30 – 15:00	Theoretical & Practical Exam
15:30	Closing