

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Preparation Technics for Transmission Electron Microscopy I / Preparation Technics for Transmission Electron Microscopy I	
Ders Kodu / Course Code	9301095122001	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	9.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	“Transmisyon Elektron Mikroskop (TEM) için Preparasyon Tekniği I” dersinin amacı ve hedefi Transmisyon Elektron Mikroskop, ve örnek preparasyonu hakkında bilgi sahibi olmaktır.	The aim and objectives of the “Preparation Techniques for Transmission Electron Microscopy (TEM) I” course is studying the Transmission Electron Microscope, and preparing samples appropriately
İçeriği / Content	Transmisyon Elektron Mikroskop: TEM yapısı ve özellikleri. Tipleri. Örnek Preparasyonu: Örnek alınması. Korunması. TEM için preparat hazırlama basamakları. Fiksasyon. Dehidratasyon. Sentetik reçineye gömme. Bloklama. Trim ve ince kesit. Çok ince kesit ve gride alma. Kontrast boyama. Örnek görüntüleme: TEM’de gözlem. Görüntüleme. Fotoğraf eldesi ve yorum.	Transmission Electron Microscope: Microscope parts. Types. Features. Sample Preparation: Sample collection. Maintenance. Preparation methods. Fixation. Dehydration. Embedding into synthetic resins. Trimming and taking thin cross-sections onto grids. Contrast staining. Sample visualization: Sample visualization. Taking pictures. Interpretation of the results.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Ders Notları Öğretim Üyesi tarafından dağıtılmaktadır	Handouts are supplied by the Lecturer
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Cumhur Gündüz	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Transmisyon Elektron Mikroskobu kullanabilme	Using a Transmission Electron Microscope
2	TEM için örnek hazırlayabilme	TEM sample preparation
3	İnce kesit alabilme	Taking thin sections
4	Çok ince kesit alabilme	Taking ultra-thin sections
5	TEM' de örnek inceleme	Sample analysis with TEM
6	Ultrastrüktürleri yorumlayabilme	Interpreting ultrastructures

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Transmisyon Elektron Mikroskop Dersine Giriş				
	Introduction to the Transmission Electron Microscope Course				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	TEM' in Yapı ve Özellikleri				
	Structure and properties of TEM				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	TEM Tipleri				
	TEM Types				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	TEM ile incelenebilecek örnekler	TEM ile incelenebilecek örnekler			
	Samples that can be examined by TEM	Samples that can be examined by TEM			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Örnek alınması ve korunması	Örnek alınması ve korunması			
	Sampling and preservation	Sampling and preservation			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	TEM için örnek hazırlama basamakları	TEM için örnek hazırlama basamakları			
	Sample preparation steps for TEM	Sample preparation steps for TEM			
7	Fiksasyon ve Dehidratasyon	Fiksasyon ve Dehidratasyon			
	Fixation and dehydration	Fixation and dehydration			
8	Sentetik reçineye gömme	Sentetik reçineye gömme			
	Embedding in synthetic resin	Embedding in synthetic resin			
9	Bloklama, trimleme ve ince kesit alma	Bloklama, trimleme ve ince kesit alma			
	Blocking, trimming and taking thin sections	Blocking, trimming and taking thin sections			
10	Çok ince kesit ve gride alma	Çok ince kesit ve gride alma			
	Taking ultra-thin sections and transferring onto grids	Taking ultra-thin sections and transferring onto grids			
11	Kontrast boyama	Kontrast boyama			
	Contrast coloring	Contrast coloring			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Örnek görüntüleme: TEM'de gözlem	Örnek görüntüleme: TEM'de gözlem			
	Sample imaging: examination with TEM	Sample imaging: examination with TEM			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görüntüleme				
	Visualization				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görüntü analizi ve renklendirme	Görüntü analizi ve renklendirme			
	Image analysis and coloring	Image analysis and coloring			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fotoğraf eldesi ve yorum				
	Taking and interpreting pictures				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	TEM' in klinik uygulamaları				
	Clinical applications of TEM				

## DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

  

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

  

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Bireysel Çalışma / Self Study	16	3.00	48.00
Sözlü Sınav / Oral Examination	1	10.00	10.00
Derse Katılım / Attending Lectures	16	2.00	32.00
Tartışma / Discussion	16	3.00	48.00
Soru-Yanıt / Question-Answer	16	3.00	48.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	19.00	19.00
Uygulama/Pratik / Practice	10	2.00	20.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	5	6.00	30.00
Bütünleme Sınavı / Makeup Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>85</b>	<b>64.00</b>	<b>271.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 271.00/30.00 = 9.03 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 271.00 / 30.00 = 9.03 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes									
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10
1.Transmisyon Elektron Mikroskobu kullanabilme / Using a Transmission Electron Microscope			5							
2.TEM için örnek hazırlayabilme / TEM sample preparation			5							
3.İnce kesit alabilme / Taking thin sections			5							
4.Çok ince kesit alabilme / Taking ultra-thin sections			5							
5.TEM' de örnek inceleme / Sample analysis with TEM			5							
6.Ultrastrüktürleri yorumlayabilme / Interpreting ultrastructures			5							

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high