

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Biomolecular Films on Biosensors: Desing,Techniques and Application / Biomolecular Films on Biosensors: Desing,Techniques and Application	
Ders Kodu / Course Code	9101036232007	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Third Cycle / Third Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	7.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar 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	Biyosensörlerde kullanılan biyomoleküler filmlerin tasarımı, hazırlama teknikleri ve uygulamalarının öğretilmesi	Teaching the desing, techniques and applications of biomolecular films on biosensors
İçeriği / Content	Biyosensörlerin fonksiyonel bileşenleri olarak ince filmler:İnce film oluşum yöntemleri, ince filmlerin incelenmesi için yöntemler, biyolojik aktif filmler, nanoteknoloji ve biyosensörler, biyosensör tasarımında nükleik asit oligomer hibridizasyon arayüzünün fiziksel özellikleri, Biyosensör tasarımında plazma polimerize filmler, Biyosensör uygulamaları için ayarlanabilir bir platform olarak kendiliğinden oluşan monotabakalar, manyetik mikroküre içeren immunolojik ölçüm temelli SPR biyosensörlerinin tasarımı v ve performansı, elektrokimyasal temelli biyosensörlerin tasarımı ve yapımında materyal ve teknikler, karbon nanotüp-iyonik sıvı jel temelli biyosensörlerin tasarımı, yapısal ve karakteristik özelliklerinin analiz yöntemleri, çift tabakalı lipid membranların elektrokimyaı: biyosensör geliştirilmesinde alt yapı ve teknikler,	Structured thin films as functional components within biosensors, nanotechnology and biosensors, practical physical aspects of interfacial nucleic acid oligomerhybridisation for biosensor design, plasma-polymerized films for biosensors, self-assembled monolayers as a tunable platform for biosensor applications, design and performances of immunoassay based on SPR biosensor with magnetic microbeads, materials and techniques for electrochemical biosensor design andconstruction, structural and characteristic analysis of carbon nanotubes-ionic liquid gel biosensor, electrochemistry of supported bilayer lipid membranes: background and techniques for biosensor development
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Cass,T.,Ligler,F.S., 1999, Immobilized Biomolecules inAnalysis, Oxford University Press. Rusling,J.F.,2003,Biomolecular Films:Desing,Function and Application,CRC Rogers,K.,Mukhandani,A., 1998,Affinity Biosensors:Techniques and Protocols,Humana Press, Sadana,A.,2001,Engineering Biosensors;Kinetic and DesingApplications,Academic Prss.	Cass,T.,Ligler,F.S., 1999, Immobilized Biomolecules inAnalysis, Oxford University Press. Rusling,J.F.,2003,Biomolecular Films:Desing,Function and Application,CRC Rogers,K.,Mukhandani,A., 1998,Affinity Biosensors:Techniques and Protocols,Humana Press, Sadana,A.,2001,Engineering Biosensors;Kinetic and DesingApplications,Academic Prss.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof.Dr.Erhan Dinçkaya	

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Farklı biyosensör uygulamaları için biyomoleküler filmlerin tasarımı ve geliştirilmesi	Be able to desing and developed biomolecular films for different biosensor applications.
2	Çeşitli biyomoleküler filmler ve onların biyosensör hazırlanmasındaki kombinasyonlarını açıklayabilme becerisini kazanabilmek	Gain an ability to explain various biomolecular films and their contruction on biosensors
3	Biyosensörlerdeki biyomoleküler filmler hakkında bilgiyi yorumlayabilme ve bilimsel literatürü okuyabilmek	Be able to read scientific literature searching and interpret the knowledge on biomolecular films on biosensors
4	Biyosensör tasarımında biyomoleküler filmlerin temel özelliklerini tanımlayabilme	Be able to describe basic properties of biomolecular films on biosensor design.

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyosensörlerin fonksiyonel bileşenleri olarak ince filmler:İnce film oluşum yöntemleri, ince filmlerin incelenmesi için yöntemler				
	Structured thin films as functional components within biosensors: Methods of thin films formation, Interrogation techniques for the study of thin films .				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyosensörlerin fonksiyonel bileşenleri olarak ince filmler:Biyolojik aktif filmler				
	Structured thin films as functional components within biosensors: Biologically active films .				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanoteknoloji ve biyosensörler				
	Nanotechnology and biosensors				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyosensör tasarımında nükleik asit oligomer hibridizasyon arayüzünün fiziksel özellikleri				
	Practical physical aspects of interfacial nucleic acid oligomer hybridisation for biosensor design				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyosensör tasarımında plazma polimerize filmler				
	Plasma-polymerized films for biosensors				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Biyosensör uygulamaları için ayarlanabilir bir platform olarak kendiliğinden oluşan monotabakalar				
	Self-assembled monolayers as a tunable platform for biosensor applications				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Manyetik mikroküre içeren immunolojik ölçüm temelli SPR biyosensörlerinin tasarımı ve performansı				
	Design and performances of immunoassay based on SPR biosensor with magnetic microbeads				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Mid-term exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektrokimyasal temelli biyosensörlerin tasarımı ve yapımında materyal ve teknikler				
	Materials and techniques for electrochemical biosensor design and construction				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Karbon nanotüp-iyonik sıvı jel temelli biyosensörlerin tasarımı, yapısal ve karakteristik özelliklerinin analiz yöntemleri				
	Structural and characteristic analysis of carbon nanotubes-ionic liquid gel biosensor				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çift tabakalı lipid membranların elektrokimyasal biyosensör geliştirilmesinde alt yapı ve teknikler				
	Electrochemistry of supported bilayer lipid membranes: background and techniques for biosensor development				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rapor Sunumu				
	Class discussion on reading assignment				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rapor Sunumu				
	Evaluation, comprehension and comparison of techniques				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rapor Sunumu				
	Project presentation				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rapor Sunumu				
	Project presentation				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final sınavı				
	Final exam				

## 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)
Rapor Sunma / Report Presentation	2	1.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Okuma / Reading	14	4.00	56.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	15.00	15.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	2	12.00	24.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>50</b>	<b>71.00</b>	<b>201.00</b>
<p>Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 201.00/30.00 = 6.70 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 201.00 / 30.00 = 6.70 ~</p>			

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.Farklı biyosensör uygulamaları için biyomoleküler filmlerin tasarımı ve geliştirilmesi / Be able to design and developed biomolecular films for different biosensor applications.			5				5
2.Çeşitli biyomoleküler filmler ve onların biyosensör hazırlanmasındaki kombinasyonlarını açıklayabilme becerisini kazanabilmek / Gain an ability to explain various biomolecular films and their construction on biosensors		5			4		3
3.Biyosensörlerdeki biyomoleküler filmler hakkında bilgiyi yorumlayabilme ve bilimsel literatürü okuyabilmek / Be able to read scientific literature searching and interpret the knowledge on biomolecular films on biosensors				5			
4.Biyosensör tasarımında biyomoleküler filmlerin temel özelliklerini tanımlayabilme / Be able to describe basic properties of biomolecular films on biosensor design.	4						

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