

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Biopolymers and Biomaterials / Biopolymers and Biomaterials	
Ders Kodu / Course Code	9101036172003	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Third Cycle / Third Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
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	Biyopolimerler ve Biyomateryaller çok farklı kullanım ve özelliklere sahip modern materyallerdir. Bu derste biyomateryaller temel düzeyde tanımlanarak, uygulama alanları ve kullanımları açısından önemi vurgulanacaktır. Bu konuda öğrencinin ileriye yönelik farklı bir uygulama alanında bilgilendirilmesi amaçlanmıştır.	Biopolymers and Biomaterials are modern materials and they have transformed the world in which we live. This course explains in simple terms the basic ideas of the biomaterials and outlines the importance of biopolymers essential knowledge for all biochemists. The applications, improving the range and safety of materials available for several purposes, their specific targets will be also discussed during the course.
İçeriği / Content	Biyopolimerlerin tanımı, polimer yapı ve özellikleri, polimerleşme mekanizmaları, biyopolimerlerin biyolojik ve endüstriyel üretimleri ve sentezleri, biyomateryallerin tanımı, sınıflandırılması, biyouyumluluk, polimerik biyomalzemeler, biyobozunur polimerler, implantlar, immünite, biyopolimerlerin ve biyomateryallerin uygulamaları.	Description of Biopolymers, polymer structure and properties, polymerization mechanisms, biological and industrial production and synthesis of biopolymers, definition and classification of biomaterials, biocompatibility, polymeric biomaterials, biodegradable polymers, implants, immunity and application of Biopolymers and biomaterials.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	D. Walton, P. Lorimer, Polymers, Oxford University Press, (2000) <a href="http://www.brooklyn.cuny.edu/bc/ahp">http://www.brooklyn.cuny.edu/bc/ahp</a> Sujata V. Bhat, Biomaterials, Springer, (2002) E. Chiellini, J. Sunomoto, C. Migliaresi, R. M. Ottenbrite, D. Cohn, Eds., Biomedical Polymers and Polymer Therapeutics, Kluwer Academic Publishers, (2002) B. D. Ratner, A. S. Hoffman, F. J. Schoen, J. E. Lemons, Eds. Biomaterials Science 2.Ed, Elsevier Academic Press, (2004) R. Narayan, Ed., Biomedical Materials, Springer, (2009)	D. Walton, P. Lorimer, Polymers, Oxford University Press, (2000) <a href="http://www.brooklyn.cuny.edu/bc/ahp">http://www.brooklyn.cuny.edu/bc/ahp</a> Sujata V. Bhat, Biomaterials, Springer, (2002) E. Chiellini, J. Sunomoto, C. Migliaresi, R. M. Ottenbrite, D. Cohn, Eds., Biomedical Polymers and Polymer Therapeutics, Kluwer Academic Publishers, (2002) B. D. Ratner, A. S. Hoffman, F. J. Schoen, J. E. Lemons, Eds. Biomaterials Science 2.Ed, Elsevier Academic Press, (2004) R. Narayan, Ed., Biomedical Materials, Springer, (2009)

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Assoc. Prof. Dr. Cenk Selçuki	
--	-------------------------------	--

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

0	Bireysel ve grup çalışması yapabilme	To be able to work effectively both as a team worker and as an individual
1	Polimer ve biyopolimerlerin doğal ve sentetik üretim ve sentez mekanizmalarının anlaşılması	To understand the natural and synthetic production and synthesis mechanisms of polymers and biopolymers
2	Çağdaş sonuçları takip edebilme	To be able to follow up recent data.
3	Polimer ve biyopolimerlerden biyomateryal eldesinde nasıl yararlandırıldığının anlaşılması	To learn how polymers and biopolymers are used in biomaterial production
4	Çeşitli biyomateryallerin (implant, protez vb.) yapıları ile kullanım alanları arasındaki ilişkilerin kavranması	To be able to understand the relationship between structures of various biomaterials (implants, prosthetics etc.) and their applications
5	Polimer ve biyopolimerlerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin kavranması	To understand the physical, chemical and biological properties of polymers and biopolymers
6	Polimer, biyopolimer, biyomateryal ve ilgili kavramların öğrenilmesi	To learn the main concepts of polymer, biopolymer, biomaterial and related concepts
7	İmmünite ve biyomateryalin özellikleri arasındaki ilişkinin anlaşılması	To be able to understand the relationship between immunity and the properties of the biomaterials

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Polimer ve biyopolimerlerin tanımlanması, sınıflandırılması				
	Definition and Classification of Polymers and Biopolymers				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Polimerlerin ve biyopolimerlerin yapıları, fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri				
	Structures, Physical, Chemical and Biological Properties of Polymers and Biopolymers				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Polimerleşme Mekanizmaları (İyonik Polimerleşme)				
	Polymerization Mechanisms (Ionic Polymerization)				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Polimerleşme Mekanizmaları (Radikal Polimerleşme)				
	Polymerization Mechanisms (Radical Polymerization)				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyopolimerlerin biyolojik ve endüstriyel üretimleri ve sentezleri				
	Biological and Industrial Production and Synthesis of Biopolymers				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Biyo ve biyouyumlu malzemelerin tanımı, sınıflandırılması				
	Definition and Classification of Bio and Biocompatible Materials				
7	Biyouyumluluk, biyoaktivite, biyo inertlik, polimerik biyomalzemeler				
	Biocompatibility, bioactivity, bioinertness, polymeric biomaterials				
8	Ara sınav				
	Mid-term Exam				
9	Biyobozunur polimerler				
	Biodegradable Polymers				
10	İmmünite				
	Immunity				
11	Biyopolimerlerin ve biyomateryallerin uygulamaları (Hidrojeller)				
	Applications of Biopolymers and Biomaterials (Hydrogels)				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Biyopolimerlerin ve biyomateryallerin uygulamaları (Dişçilik Uygulamaları)				
	Applications of Biopolymers and Biomaterials (Dental Applications)				
13	Biyopolimerlerin ve biyomateryallerin uygulamaları (Kardiyovasküler Sistemlerdeki Uygulamalar)				
	Applications of Biopolymers and Biomaterials (Applications in Cardiovascular Systems)				
14	Biyopolimerlerin ve biyomateryallerin uygulamaları (Diz, Kalça vb. İmplant ve protezler)				
	Applications of Biopolymers and Biomaterials (Knee, Hip prosthetics, implants etc.)				
15	Dönem Projesi Sunumu				
	Project presentation				
16	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 Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	25.00	25.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	30.00	30.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	45.00	45.00
Okuma / Reading	14	6.00	84.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>34</b>	<b>115.00</b>	<b>232.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 232.00/30.00 = 7.73 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 232.00 / 30.00 = 7.73 ~			

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
0. Bireysel ve grup çalışması yapabilme / To be able to work effectively both as a team worker and as an individual		4					4
1. Polimer ve biyopolimerlerin doğal ve sentetik üretim ve sentez mekanizmalarının anlaşılması / To understand the natural and synthetic production and synthesis mechanisms of polymers and biopolymers	5		5	4		4	4
2. Çağdaş sonuçları takip edebilme / To be able to follow up recent data.							4

3.Polimer ve biyopolimerlerden biyomateryal eldesinde nasıl yararlanıldığının anlaşılması / To learn how polymers and biopolymers are used in biomaterial production	4		4	4	5	4	4
4.Çeşitli biyomateryallerin (implant, protez vb.) yapıları ile kullanım alanları arasındaki ilişkilerin kavranması / To be able to understand the relationship between structures of various biomaterials (implants, prosthetics etc.) and their applications	5	4	4			4	5
5.Polimer ve biyopolimerlerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin kavranması / To understand the physical, chemical and biological properties of polymers and biopolymers	5	3	4	5	4	4	
6.Polimer, biyopolimer, biyomateryal ve ilgili kavramların öğrenilmesi / To learn the main concepts of polymer, biopolymer, biomaterial and related concepts	5		5	4	4	5	
7.İmmünite ve biyomateryalin özellikleri arasındaki ilişkinin anlaşılması / To be able to understand the relationship between immunity and the properties of the biomaterials	4	4	4			4	5

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