

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Biomaterials / Biomaterials	
Ders Kodu / Course Code	EGEN311	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Biyomalzemeler hakkında öğrencilere genel bilgi ile giriş yapıp Biyomalzemelerin tanıtılması ve farklı kullanım alanlarının incelenmesi. Biyomalzemelerin tıpta kullanımının açıklanması. İmplant olarak kullanılan farklı biyomalzemelerin farklılıklarının açıklanması. Biyomalzemelerin çevre ve dış etkenlerden nasıl değişime uğradığının açıklanması	Introducing students with general information about biomaterials, introducing biomaterials and examining different usage areas. Explaining the use of biomaterials in medicine. Explaining the differences of different biomaterials used as implants. Explaining how biomaterials are changed by environmental and external factors
İçeriği / Content	Biyomalzemelere Giriş, Biyomalzemelerin Karakterizasyonu; Mekanik ve Yüzey Özellikleri;; Metalik Biyomalzemeler ve Özellikleri; Seramik Biyomalzemeler(; Kalsiyum Fosfat Seramikleri, Biyoseramik ve Biyolojik Camlar); Polimerik Biyomalzemeler, Kompozit Biyomalzemeler; Biyoyumluluk ve Doku Cevabı; Yumuşak Doku İmplantları; Sert Doku İmplantları	Introduction to Biomaterials, Characterization of Biomaterials; Mechanical and Surface Properties; Metallic Biomaterials and Their Properties; Ceramic Biomaterials(; Calcium Phosphate Ceramics, Bioceramic and Biological Glasses); Polymeric Biomaterials, Composite Biomaterials; Biocompatibility and Tissue Response; Soft Tissue Implants; Hard Tissue Implants
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading		
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Öğrenciler endüstrideki yeni biyomalzemeler ve son gelişmeleri hakkında bilgi sahip olabileceklerdir	Students will be able to have information about new biomaterials and their latest developments in the industry.
2	Öğrenciler biyomalzemelerin uygulamaları ve doku cevapları hakkında detaylı bilgi sahibi olma imkanı ve uygulama becerisi elde edebileceklerdir	Students will have the opportunity to have detailed information about the applications of biomaterials and tissue responses and will be able to gain application skills.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyomalzemenin tanımı, biyouyumluluk ve ev sahibi sistem, Sentetik ve biyolojik malzemeler				
	Definition of biomaterial, biocompatibility and host system, Synthetic and biological materials				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyomalzemelerin uygulama alanları				
	Application areas of biomaterials				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyomalzemelerin tarihçesi				
	History of biomaterials				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyomalzeme alanında günümüzdeki çalışmalar				
	Current studies in the field of biomaterials				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	1. Ara sınav				
	1. Midterm				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gelecek çalışmalar, şimdiki eğilimler				
	Future studies, current trends				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Malzemelerin yığın ve mekanik özellikleri				
	Bulk and mechanical properties of materials				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüzey analiz metodları				
	Surface analysis methods				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Metalik biyomalzemeler				
	Metallic biomaterials				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	2. Ara sınav				
	2. Midterm				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Polimerik biyomalzemeler				
	polymeric biomaterials				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Seramik biyomalzemeler				
	Ceramic biomaterials				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kompozit biyomalzemeler				
	Composite biomaterials				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ektrakorpal cihazlar için sterilizasyon yöntemleri ve sterilizasyonun önemi				
	Sterilization methods and importance of sterilization for extracorporal devices				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final				
	Final				

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)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	3.00	3.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	30.00	30.00
Bireysel Çalışma / Self Study	1	15.00	15.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Ev Ödevi / Homework	3	4.00	12.00
Final Sınavı / Final Examination	1	3.00	3.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Toplam / Total:	22	88.00	135.00

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	1.1.11
1.Öğrenciler endüstrideki yeni biyomalzemeler ve son gelişmeleri hakkında bilgi sahip olabileceklerdir / Students will be able to have information about new biomaterials and their latest developments in the industry.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
2.Öğrenciler biyomalzemelerin uygulamaları ve doku cevapları hakkında detaylı bilgi sahibi olma imkanı ve uygulama becerisi elde edebileceklerdir / Students will have the opportunity to have detailed information about the applications of biomaterials and tissue responses and will be able to gain application skills.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1

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