

**ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOMÜHENDİSLİK ANABİLİM DALI
DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ**

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
Biyomalzemelere giriş	AMN510	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	7,5

Ön Koşul Dersleri Yok

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Erkin AYDIN
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Erkin AYDIN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Amacı	Öğrencilere biyomalzeme alanını tanıtmak, biyomalzemelerin mekanik, kimyasal ve biyolojik özelliklerini öğretmek ve vücuttaki uygulama alanına uyumlu olacak malzemelerin biyomalzeme olarak seçilmesini anlamalarını sağlamak.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Öğrenci, • Biyomalzemenin tanımını ve sınıflandırmasını öğrenir • Biyomalzemelerin çeşitli özelliklerini • Uygulama bölgesine ve amacına göre biyomalzeme seçim kriterlerini öğrenir • Biyoyumluluk kavramına anlar • Derste öğrendiği teorik bilgileri gerçek hayatta uygulanmış çeşitli örneklerle pekiştirir
Dersin İçeriği	Biyomalzeme tanımı ve tipleri; polimer, metal, seramik ve kompozit biyomalzemeler; biyomalzemelerin mekanik, kimyasal ve biyolojik özellikleri; biyomalzemelerin yüzey özellikleri; vücutun biyomalzeme gösterdiği immune tepkiler; biyoyumluluk; çeşitli örnek uygulamalar.

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş ve tanıtım, katıların yapıları	Ders kitabı, Bölüm 1 ve 2, Literatürden ilgili makaleler
2	Malzemelerin karakterizasyonu	Ders kitabı, Bölüm 3 ve 4 Literatürden ilgili makaleler
3	Metal implantlar	Ders kitabı, Bölüm 5 ve Literatürden ilgili makaleler
4	Polimer implantlar	Ders kitabı, Bölüm 7 ve Literatürden ilgili makaleler
5	Seramik implantlar ve kompozit implantlar	Ders kitabı, Bölüm 6 ve 8, Literatürden ilgili makaleler
6	Malzemelerin yapısal özellikleri ve biyomalzeme özelliklerine etkisi	Ders kitabı, Bölüm 9 ve Literatürden ilgili makaleler
7	İmplanta gösterilen doku cevabı	Ders kitabı, Bölüm 10 ve Literatürden ilgili makaleler
8	Yumuşak doku ikamesi	Ders kitabı, Bölüm 11 ve 12, Literatürden ilgili makaleler
9	Ara Sınav	Ders notları ve kitabı
10	Sert doku ikamesi I ve II	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
11	Sert doku ikamesi I	Ders kitabı, Bölüm 13 ve Literatürden ilgili makaleler
12	Sert doku ikamesi II	Ders kitabı, Bölüm 14 ve Literatürden ilgili makaleler
13	Doku mühendisliği malzemeleri ve rejeneratif tıp uygulamaları	Ders kitabı, Bölüm 16 ve Literatürden ilgili makaleler
14	Öğrenci sunumları	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
15	Öğrenci sunumları	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.

16	Final Sınavı	Ders notları ve kitabı
----	--------------	------------------------

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
Diğer Kaynaklar	Ders Kitabı: Biomaterials, An introduction. Joon Park, RS Lakes, Third edition, 2007.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Bu derse ait ders notları, slaytlar
Ödevler	Her hafta işlenen konu ile ilgili 1 ödev verilecektir.
Sınavlar	1 Ara Sınav ve 1 Final Sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	25
Öğrenci sunumları	1	25
Ödevler	1	20
TOPLAM		70
Yılığının Başarıya Oranı		70
Finalin Başarıya Oranı	1	30
TOPLAM		100

Ders Kategorisi	
Temel Bilimler ve Matematik	%50
Mühendislik Bilimleri	%50
Sosyal Bilimler	%0

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Fen bilimleri, matematik ve mühendislik bilimlerini yüksek lisans düzeyinde anlama ve bu bilgileri biyomühendislik problemlerine uygulayabilme					X
2	Yeni bilimsel bir yöntem veya teknolojik ürün/süreç geliştirebilme, bunlarla alakalı deney tasarlama, gerçekleştirme, veri toplama ve değerlendirebilme					X
3	Biyomalzeme ile ilgili uygulamalarda gereken teknik araçları belirleme, yeni teknolojik araçları benimseyecek ve kullanacak düzeyde yeterliliğe sahip olma					X
4	Bilgiye ulaşma, kaynakları kullanabilme, bilimsel çalışma süreci ve sonuçlarını ulusal ve uluslararası ortamlarda yazılı veya sözlü aktararak literatüre katkıda bulunma					X
5	Bireysel veya takım halinde, disiplin içi veya farklı disiplinlerden oluşan takımlarda çalışabilme, liderlik ve sorumluluk alma bilinci kazanabilme				X	
6	Uzmanlık alanında ileri düzeyde sözlü, yazılı ve görsel olarak etkin iletişim kuracak düzeyde yabancı dil bilgisine sahip olma				X	
7	Yaşam boyu öğrenme, topluma fayda ve küresel sorunlara duyarlılık bilinciyle, mesleğinde bilimsel etik ve sorumluluk sahibi olma					X
8	Biyomalzeme ile ilgili sorunların çözüm ve uygulamalarının toplumsal etkilerinin farkında olma					X

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	7	112
İnternette tarama, kütüphane çalışması	16	3	48
Sunum	10	3	30
Ödevler	3	11	33
Arasınavlar	1	15	15

Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yüğü			301
Toplam İş Yüğü / 30			301/30
Dersin AKTS Kredisi			7,5