

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

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
Yapay Organlar	BENG520	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	7,5

Ön Koşul Dersleri

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Sevil Dinçer İšoğlu
Dersi Verenler	Prof. Dr. Sevil Dinçer İšoğlu-Dr. Öğr. Üyesi Alper İšoğlu
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Yapay organ oluşturulmasında genel prensiplerinin, vücuttaki organların işleyişlerine öre verilmesi ve örnek uygulamaların aktarılması
Dersin Öğrenme Çıktıları	Öğrenci, • Yapay organ tanımını öğrenir • Vücutta kütle transferi ve akışkanlar mekaniği prensiplerini öğrenir • Vücutun temel bileşenleri hakkında bilgi sahibi olur • Vücutta kimyasal reaksiyonlar hakkında bilgi sahibi olur • Biyomimetik yaklaşımı ile yapay organ tasarımı hakkında bilgi sahibi olur • Yapay organların toplum sağlığına etkilerini öğrenir • Yapay kalp, akciğer, böbrek gibi uygulamalar hakkında bilgi sahibi olur
Dersin İçeriği	Ders, vücutun organ düzeyinde genel bileşenleri, vücuttaki mühendislik olaylarını, biyomimetik yaklaşımı ile yapay organ tasarımını içerir.

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Yapay organ tanımı	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
2	Kütle transferi genel prensipleri, vücutta nasıl olur?	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
3	Akışkanlar mekaniği genel prensipleri, vücutta nasıl olur?	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
4	Vücutun genel bileşenleri; organ sistemi	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
5	Vücutta temel kimyasal reaksiyonlar	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
6	Biyomalzemelerin yapay organlarda kullanımı	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
7	Biyomimetik ile organ tasarımı	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
8	Yapay organlar ve toplum etkisi, negative ve pozitif etkiler	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
9	ARA SINAV	
10	Yapay organ türleri	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
11	Yapay böbrek; hemodiyaliz	Önerilen Kitapların İlgili

		Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
12	Yapay akciğer; oksijenatörler	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
13	Yapay kalp	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
14	Karaciğer yedekleri	Önerilen Kitapların İlgili Bölümleri, Bilimsel Yayınlar
15	Sunumlar	
16	FİNAL	

KAYNAKLAR	
Ders Notu	(a) Artificial Organs, N.S. Hakim, 2009, Springer.
Diğer Kaynaklar	Konu ile ilgili bilimsel makaleler, videolar

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	-
Ödevler	Ödev olmayacak, seçilen bir konu ile ilgili dönem sonunda bilimsel sunum yapılacaktır
Sınavlar	Ara sınav, final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	35
Kısa Sınav	-	-
Sunum	1	25
Final		40
TOPLAM		100
Yılıçının Başarıya Oranı		60
Finalin Başarıya Oranı		40
TOPLAM		100

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

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	Biyomühendislik 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 süreç 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					x

	çalışabilme, liderlik ve sorumluluk alma bilinci kazanabilme					
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	Biyomühendislik 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
Okuma			
İnternette tarama, kütüphane çalışması	16	5	90
Materyal tasarlama, uygulama			
Rapor hazırlama			
Sunu hazırlama	1	18	18
Sunum	1	3	3
Ödevler			
Arasınavlara	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yüğü			301
Toplam İş Yüğü / 30			301/30
Dersin AKTS Kredisi			7,5