

**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	10

**Ön Koşul Dersleri**

<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Doç.Dr. Sevil D. İšoğlu
<b>Dersi Verenler</b>	Doç.Dr. Sevil D. İšoğlu, Y.Doç.Dr. Alper İšoğlu
<b>Dersin Yardımcıları</b>	
<b>Dersin Amacı</b>	Yapay organ oluşturulmasında genel prensiplerinin, vücuttaki organların işleyişlerine öre verilmesi ve örnek uygulamaların aktarılması
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	Öğrenci, <ul style="list-style-type: none"><li>• Yapay organ tanımını öğrenir</li><li>• Vücutta kütle transferi ve akışkanlar mekaniği prensiplerini öğrenir</li><li>• Vücutun temel bileşenleri hakkında bilgi sahibi olur</li><li>• Vücutta kimyasal reaksiyonlar hakkında bilgi sahibi olur</li><li>• Biyomimetik yaklaşımı ile yapay organ tasarımı hakkında bilgi sahibi olur</li><li>• Yapay organların toplum sağlığına etkilerini öğrenir</li><li>• Yapay kalp, akciğer, böbrek gibi uygulamalar hakkında bilgi sahibi olur</li></ul>
<b>Dersin İçeriği</b>	Ders, vücudun 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

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

#### MATERYAL PAYLAŞIMI

<b>Dökümanlar</b>	-
<b>Ödevler</b>	Ödev olmayacak, seçilen bir konu ile ilgili dönem sonunda bilimsel sunum yapılacaktır
<b>Sınavlar</b>	Ara sınav, final

#### DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	35
Kısa Sınav	-	-
Sunum	1	25
Final		40
<b>TOPLAM</b>		100
<b>Yılıçının Başarıya Oranı</b>		60
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		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.

<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>			
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
<b>Toplam İş Yüğü</b>			301
<b>Toplam İş Yüğü / 30</b>			301/30
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			10