

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

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
Doku Mühendisliği için Malzeme Tasarımı ve Fabrikasyonu	524	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	10

**Ön Koşul Dersleri** Yok

<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Doç.Dr. Sevil Dinçer İšoğlu
<b>Dersi Verenler</b>	Doç.Dr. Sevil Dinçer İšoğlu, Y.Doç.Dr. İsmail Alper İšoğlu
<b>Dersin Yardımcıları</b>	Yok
<b>Dersin Amacı</b>	Doku mühendisliği genel tanım, doku iskelesinin özelliklerinin açıklanması, doku mühendisliğinde kullanılacak doku iskelelerinin üretim yöntemlerinin ayrıntıları ile incelenmesi, literatürde en yeni çalışmaların takibi.
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	Öğrenci, <ul style="list-style-type: none"><li>• İdeal doku iskelesinin özelliklerini öğrenir</li><li>• İdeal doku iskelesi üretmek için gerekli yöntem tiplerini öğrenir</li><li>• Tuz uzaklaştırma, gaz-köpürme, parçacık agregasyonu ile destek malzemesi üretimini öğrenir</li><li>• Dondurarak kurutma, faz ayrışması, süperkritik karbondioksit ile doku iskelesi yapmayı öğrenir</li><li>• Fiber üretme, elektroçirme öğrenir</li><li>• 3 boyutlu yazma ile destek malzemesi retime öğrenir</li><li>• Desenleme teknikleri ile bunların doku iskelesi malzemesi ilişkisini öğrenir</li><li>•</li></ul>
<b>Dersin İçeriği</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Doku iskelesi tanımı, ideal destek malzemesi özellikleri</li><li>• Hücre, doku iskelesi, biyosinyal molekülleri ilişkisi</li><li>• Doku iskelesi tasarımı, malzeme seçimi</li><li>• Fabrikasyon yöntemlerine bakış</li><li>• Tuz-uzaklaştırma, buz-uzaklaştırma, gaz köpürme</li><li>• Parçacık agregasyonu, dondurarak kurutma, faz ayrışma</li><li>• Süperkritik karbondioksit, Fiber oluşturma yöntemleri</li><li>• Elektroçirme</li><li>• 3D baskılama</li><li>• Biopolitler, nano- ve mikrodeseleme</li></ul>

**HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI**

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Doku iskelesi tanımı	Ders kitabı, Giriş ve Literatürden ilgili makaleler
2	ideal destek malzemesi özellikleri	Ders kitabı, Giriş ve Literatürden ilgili makaleler
3	Hücre, doku iskelesi, biyosinyal molekülleri ilişkisi	Ders kitabı, Giriş ve Literatürden ilgili makaleler
4	Doku iskelesi tasarımı, malzeme seçimi	Ders kitabı, Giriş ve Literatürden ilgili makaleler
5	Fabrikasyon yöntemlerine bakış	Ders kitabı, Giriş ve Literatürden ilgili makaleler
6	Tuz-uzaklaştırma, buz-uzaklaştırma	Ders kitabı, Bölüm A ve Literatürden ilgili makaleler
7	Gaz köpürme, parçacık agregasyonu	Ders kitabı, Bölüm B ve Literatürden ilgili makaleler
8	Dondurarak kurutma, faz ayrışma	Ders kitabı, Bölüm H ve I ve Literatürden ilgili makaleler
9	Süperkritik karbondioksit	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
10	Ara Sınav	Ders notları ve kitabı
11	Fiber oluşturma yöntemleri	Ders kitabı, Bölüm N ve Literatürden ilgili makaleler
12	Elektroçirme	Ders kitabı, Bölüm N ve

		Literatürden ilgili makaleler
13	3D baskılama	Ders kitabı, Bölüm Q ve Literatürden ilgili makaleler
14	Biopolitler	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
15	Nano- ve mikrodesenleme	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
16	Final Sınavı	Ders notları ve kitabı

#### KAYNAKLAR

<b>Ders Notu</b>	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
<b>Diğer Kaynaklar</b>	<b>Ders Kitabı:</b> "A Annual for Biomaterials/Scaffold Fabrication Technology", Khang, Kim, Lee, 1st Edition, 2007, World Scientific.

#### MATERYAL PAYLAŞIMI

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

#### DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	20
Ödevler	14	25
Küçük sınav (quiz)	14	25
<b>TOPLAM</b>		70
<b>Yılıçının Başarıya Oranı</b>		70
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>	1	30
<b>TOPLAM</b>		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	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 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	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
İnternette tarama, kütüphane çalışması	16	3	48
Sunum	5	3	15
Ödevler	16	3	48
Arasınavlار	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