

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	7,5

Ön Koşul Dersleri Yok

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

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

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

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	20
Ödevler	14	25
Küçük sınav (quiz)	14	25
TOPLAM		70
Yılıçının 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	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
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