

EK 2. DERS TANIMLARI VE UYGULAMALARI

ATILIM ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜHENDİSLİK SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ ve TASARIMI DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ					
Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Ders (Saat/Hafta)	Kredisi	ECTS
Doku Mühendisliği Temel Prensipleri	MODES 686	1	3+0	3	7.5

Ön Koşul Dersleri	-
-------------------	---

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. HİLAL TÜRKÖĞLU ŞAŞMAZEL
Dersi veren(ler)	Doç. Dr. HİLAL TÜRKÖĞLU ŞAŞMAZEL
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Amacı	Normal ve patolojik memeli dokularında yapı fonksiyon ilişkisinin anlaşılması ve dokuların tamiri, iyileştirilmesi için gerekli biyolojik bileşenlerin yerini alacak malzemelerin geliştirilmesi için mühendislik ve yaşam bilimlerinin temel prensip ve metotları arasındaki korelasyon öğrencilere bu ders ile verilecektir.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Öğrenciler bu derste özellikle çokdisiplinli alanlar için altyapılarını (mühendislik, biyolojik bilimler vs..) nasıl kullanacaklarını öğreneceklerdir. Mühendislik analiz metotlarını ve biyolojik etkileşimleri nasıl birleştirecekleri hakkında deneyim elde edeceklerdir.
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	Hücre-doku kavramları, hücre doku temel prensipleri, doku mühendisliği, biyomalzemeler, proteinler, biyomalzeme yüzey etkileşimleri, doku mikroçevresi, organ kayıpları ve yenilenmesi.

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık*
1	Hücre-doku kavramları, yapısal özellikler, metabolik fonksiyonlar.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
2	Hücre-doku temel prensipleri, pratik örnekler.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
3	Doku mühendisliği, biyomalzemeler, sistemler.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
4	Proteinler, biyomalzemeler, yüzey etkileşimleri.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
5	Hücre-biyomalzeme etkileşimleri	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
6	Organ kaybı ve yenilenmesi.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları

7	Doku fonksiyonlarında kütle transferinin rolü.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
8	Hücre fonksiyonlarında kayma kuvvetinin etkileri.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
9	Doku mikroçevresi.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
10	Doku mühendisliği prensiplerini kullanarak çeşitli dokuların üretimi.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
11	İmplantasyon ve implantasyon sonrası doku reaksiyonları.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
12	Biyoreaktörler.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
13	Dokuların saklanması.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
14	Gen terapisi.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
15	Doku mühendisliği için biyomalzeme tasarımı.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları
16	Verilen konuların kısa özeti ve değerlendirme.	Verilen kaynakların ilgili sayfaları

*Ayrıca aşağıda verilen kaynakların ilgili sayfaları ön çalışma olarak kullanılabilir.

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	-
Diğer Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principles of Tissue Engineering, Robert P. Lanza, Robert Langer, Joseph Vacanti, Academic Press, 4th ed., 2013. 2. Biomaterials, Intersection of Biology and Materials Science, J. S. Temenoff, A. G. Mikos, Pearson Prentice Hall, 2008. 3. Bioengineering Fundamentals, Ann Saterbak, Larry V. McIntire, Ka-Yiu San, Pearson Prentice Hall, 2007.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara sınavlar	1	45
Projeler	2	35
Ödevler	2	10
Katılım	1	10
TOPLAM		100
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI		65
YARIYIL SONU SINAVININ BAŞARI NOTUNA KATKISI		35
TOPLAM		100

DERS KATEGORİSİ	
Matematik ve Temel Bilimler	

Tamamlayıcı Dersler	
Temel Mühendislik Dersleri	
Uzmanlık/Alan Dersi (Mühendislik Tasarımı)	X
Sosyal Bilimler	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilgisi ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi.					X
2	Deney tasarlama ve yapma ve deney sonuçlarını analiz ederek yorumlama becerisi.					X
3	Belirlenen gereksinimlere göre bir sistem, bileşen ve işlem tasarımı becerisi.				X	
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi.				X	
5	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi..		X			
6	Profesyonel ve meslek etiği sorumluluğunu kavrama.		X			
7	Etkin iletişim kurma becerisi..					
8	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini anlamak için gereken kapsamlı eğitim.			X		
9	Yaşam boyu eğitimin bir gereksinim olduğunu tanımak ve aynı zamanda bu eğitime angaje olma becerisi.	X				
10	Çağdaş konular hakkında bilgi sahibi olmak.					
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli modern mühendislik araçlarını, tekniklerini ve yetenekleri kullanma becerisi.			X		
12	Proje yönetimi becerileri ve uluslar arası standartları ve metodolojileri tanıma				X	

ECTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	SAYISI	Süre (Saat)	Toplam İş Yükü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	4	64
Ödevler	2	20	40
Arasınavlar	2	5	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	25	25
Toplam İş Yükü	1	35	35
Toplam İş Yükü / 30			222
Dersin ECTS Kredisi			7.40