

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
NANOBIYOTEKNOLOJİ	BME4249550	Bahar Dönemi	3+0	3	6
Ön Koşul Dersleri					
Önerilen Seçmeli Dersler					
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. Yasemin YÜKSEL DURMAZ				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye. Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders, Biyoteknoloji ve 21. yüzyıl uygulamaları bağlamında eleştirel düşünme, mantık ve planlama becerilerini geliştirmek üzere tasarlanmıştır. Kapsam dahilinde, özellikle genetik mühendisliği, tıp, tarım, endüstri, biyoenerji ve biyomedikal mühendisliği alanlarında biyoteknolojinin ve uygulamalarının yeri incelenecektir. Ders içeriğinin amacı, biyomedikal mühendisliği alanındaki biyoteknoloji araştırmalarını yürütmeye öğrencilere daha geniş değerlendirme, analiz etme ve uygulama becerisi aşılamak; lisansüstü öğrencilerin mevcut veya gelecekteki çalışmalarında biyoteknolojide uygulanan yöntemleri kullanma becerisi sağlamaktır.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Biyoteknoloji: Tanımı, Konsepti, Günümüz ve Gelecekteki Yeri, Genler ve Gen Manipulasyonu: rekombinant DNA Teknolojisi, Hücre Kültürü: 2D ve 3D Yöntemler, Mikroakışkanların 3-Boyutlu Hücre Kültürü Uygulamalarında Kullanımı: Lab-On-A-Chip ve Body-On-A-Chip Teknolojileri, Doku Mühendisliği Uygulamaları, Nanobiyoteknoloji: Giriş, Nanoteknolojinin Tedavi Alanında Kullanımı: İlaç İletim Sistemleri / Nanoilaç, Karakterizasyon ve Görüntüleme Teknikleri: TEM, SEM, AFM, Molekül-Molekül Etkileşimleri: SPR ve QCM Teknikleri, Hücre Membranı Proteinleri: Faj Gösterimi Tekniği, Gen Terapisi ve Gen Susturma: Alternatif Teknikler, Endüstriyel Biyoteknolojiye Genel Bakış: Fermentasyon / Bioproses Teknikleri, Öğrenci Sunumları ve Literatürdeki Araştırma Örneklerinin İncelenmesi, Öğrenci Sunumları ve Literatürdeki Araştırma Örneklerinin İncelenmesi; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Kazanımları			Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri	
Biyonoteknoloji ve nanobiyoteknoloji terimlerini tanıır			10, 14, 16, 9	A	
Rekombinant DNA teknolojilerini tanıır			14, 16, 9	A	
2D ve 3D Hücre Kültürü yöntemlerini tanıır			10, 14, 16, 9	A	
Nanoilaç kullanımını örneklendirir			10, 14, 16, 9	A, F	
Teşhis ve tedavide nanomalzeme kullanımını değerlendirir			10, 14, 16, 9	A, F	
Doku mühendisliği uygulamalarını tanıır			10, 14, 16, 9	A	
Öğretim Yöntemleri	10: Tartışma Yöntemi, 14: Bireysel Çalışma Yöntemi, 16: Soru - Cevap Tekniği, 9: Anlatım Yöntemi				
Ölçme Yöntemleri	A: Klasik Yazılı Sınav, F: Proje Görevi				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Biyoteknoloji: Tanımı, Konsepti, Günümüz ve Gelecekteki Yeri	Ders notlarını gözden geçirmek			
2	Genler ve Gen Manipulasyonu: rekombinant DNA Teknolojisi	Ders notlarını gözden geçirmek			
3	Hücre Kültürü: 2D ve 3D Yöntemler	Ders notlarını gözden geçirmek			
4	Mikroakışkanların 3-Boyutlu Hücre Kültürü Uygulamalarında Kullanımı: Lab-On-A-Chip ve Body-On-A-Chip Teknolojileri	Ders notlarını gözden geçirmek			
5	Doku Mühendisliği Uygulamaları	Ders notlarını gözden geçirmek			
6	Nanobiyoteknoloji: Giriş	Ders notlarını gözden geçirmek			
7	Nanoteknolojinin Tedavi Alanında Kullanımı: İlaç İletim Sistemleri / Nanoilaç	Ders notlarını gözden geçirmek			
8	Karakterizasyon ve Görüntüleme Teknikleri: TEM, SEM, AFM	Ders notlarını gözden geçirmek			
9	Molekül-Molekül Etkileşimleri: SPR ve QCM Teknikleri	Ders notlarını gözden geçirmek			
10	Hücre Membranı Proteinleri: Faj Gösterimi Tekniği	Ders notlarını gözden geçirmek			
11	Gen Terapisi ve Gen Susturma: Alternatif Teknikler	Ders notlarını gözden geçirmek			
12	Endüstriyel Biyoteknolojiye Genel Bakış: Fermentasyon / Bioproses Teknikleri	Ders notlarını gözden geçirmek			
13	Öğrenci Sunumları ve Literatürdeki Araştırma Örneklerinin İncelenmesi	Ders notlarını gözden geçirmek			
14	Öğrenci Sunumları ve Literatürdeki Araştırma Örneklerinin İncelenmesi	Ders notlarını gözden geçirmek			
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			

Kaynaklar
Godbey W.T., An Introduction to Biotechnology: The Science, Technology and Medical Applications, Woodhead Publishing Series in Biomedicine, Academic Press, Elsevier 2014
Gary Walsh, Pharmaceutical Biotechnology: Concepts and Applications, John Wiley and Sons, 2007
Oliver Kayser, Heribert Warzecha. Pharmaceutical Biotechnology: Drug Discovery and Clinical Applications, Wiley-VCH, 2012 Ghasem Najafpour. Biochemical Engineering and Biotechnology, Elsevier, 2015
Lee Yuan Kun, Microbial Biotechnology: Principles and Applications, World Scientific, 2006