



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Biyomühendislikte Tasarıma Giriş	BYM3302	3	5	2	2	0

Önkoşullar	BYM3921
------------	---------

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce
-------------	-----------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Biyomühendislik Bölümü
----------------------------	------------------------

Dersin Koordinatörü	Benan İnan
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	Benan İnan
------------------	------------

Asistan(lar)ı	Gülcan Ayşin Karaca, Beyza Karacaoğlu, Hilal Çalık, Yücel Taha Uşa
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, biyoproses ve biyokimyasal üretim tesislerinin tasarımına yönelik temel mühendislik prensiplerini öğretmek ve öğrencilerin süreç tasarımını bütüncül bir yaklaşımla ele alabilme yetkinliği kazanmalarını sağlamaktır. Ders kapsamında akış diyagramlarının hazırlanması, uygun yapı ve ekipman malzemelerinin seçimi, biyoreaktör tasarımı, reaktörlerde ısıtma-soğutma sistemlerinin planlanması, ayırma proseslerinin değerlendirilmesi, tesis yerleşim ve kurulum esasları, maliyet analizi ve proses güvenliği konuları ele alınmaktadır. Ayrıca, SuperPro Designer yazılımı kullanılarak bilgisayar destekli proses tasarımı, simülasyonu ve ekonomik analiz uygulamaları yapılmakta; öğrencilerin teorik bilgileri yazılım destekli mühendislik tasarımına dönüştürme becerileri geliştirilmektedir.
--------------	--

Dersin İçeriği	Bu ders, biyoproses ve biyokimyasal üretim tesislerinin tasarımına yönelik temel mühendislik yaklaşımlarını kapsamaktadır. Ders kapsamında süreç akış diyagramlarının (BFD, PFD) hazırlanması, ekipman ve yapı malzemelerinin seçimi, biyoreaktör tasarım prensipleri ve reaktörlerde ısıtma-soğutma sistemlerinin planlanması ele alınmaktadır. Ayrıca ayırma ve saflaştırma proseslerinin tasarım esasları, tesis yerleşimi ve kurulum aşamaları, yatırım ve işletme maliyetlerinin hesaplanması ile proses güvenliği konuları işlenmektedir. Dersin uygulama bölümünde SuperPro Designer yazılımı kullanılarak bilgisayar destekli proses tasarımı, simülasyon ve ekonomik analiz çalışmaları gerçekleştirilmektedir.
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler biyomühendislikte tasarım ve analiz hakkında bilgi edineceklerdir.
2	Öğrenciler Biyomekanik, Biyoenstrümantasyon, Biyomalzame, Biyoteknolojideki başlıca konulara uygulanan dizayn ve mühendislik analizi örneklerini inceleyebileceklerdir.
3	Öğrenciler biyoenstrümantasyon, biyomalzame, biyoteknolojide kullanılabilecek malzemenin nasıl dizayn edilebileceği öğreneceklerdir.
4	Öğrenciler databanklara ulaşmak ve faydalanmak konusunda deneyim kazanacaktır.
5	Öğrencilerin takım çalışması konusunda bilgi ve deneyimleri gelişecektir.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Biyomühendislikte Tasarıma Giriş	Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
2	Akış diyagramları	Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
3	Yapı malzemeleri	Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
4	Biyoreaktör kurulumu	Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
5	Reaktör ısıtma-soğutma	Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
6	Ayırma prosesleri	Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
7	Ayırma prosesleri	Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Tesis yer seçimi	Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
10	Güvenlik	Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
11	Maliyet hesaplama	Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
12	Bilgisayar destekli tasarım	
13	Bilgisayar destekli tasarım	
14	Bilgisayar destekli tasarım	
15	Bilgisayar destekli tasarım	
16	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		

Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	0
Ödev		
Sunum/Jüri	0	0
Projeler	1	30
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	2	26
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	0	0
Projeler	1	20	20
Sunum / Seminer	0	0	0
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			120
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			4.00
<b>AKTS Kredisi</b>			4

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----