



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Biyosensörler: Esasları ve Uygulamaları	BYE5230	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

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

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

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

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

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

Dersin Koordinatörü	İbrahim Işıldak
---------------------	-----------------

Dersi Veren(ler)	İbrahim Işıldak
------------------	-----------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Biyosensörleri hazırlama ve üretim teknik ve teknolojileri ve biyosensörlerin uygulama alanları ile ilgili bilimsel datanın verilmesi.
--------------	--

Dersin İçeriği	Biyosensörlere giriş: Derse genel bakış, tanımlar, genel bilgi ve giriş, biyolojik esinlenme/ biyosensör türleri, hedef analitler, çeşitli algılamalar, sinyaller, cihaz türleri, tarihçe/ Temel tasarım meseleleri: Kalibrasyon, dinamik aralık, sinyal-gürültü kavramı, hassasiyet, seçicilik, girişim kavramı/ Biyo-seçici tabak çeşitleri ve dizaynı: Enzim esaslı sensörler, afinite sensörleri (antikorlar, oligo-nükleotidler, SPR, Quartz kristal mikrobaleans), membran protein esaslı sensörler (iyon kanalları ve reseptör proteinleri), hücre esaslı sensörler (bakteri, maya, memeli hücresi), biyolojik olmayan ve biyo-mimetik (moleküler baskılı polimerler, biyolojik olmayan organik moleküller, elektrokimyasal limünesans, pH sensörleri, sentetik reseptörler)/ Biyomoleküllerin immobilizasyon teknikleri: Adsorpsiyon, kapsülleme (hidrojel, sol-jel cam, vb.) kovalent bağlama, çapraz bağlama ve difüzyon problemleri. / Dönüştürücüler (Tansdüserler): Elektrokimyasal, optik, termal, piyezoelektrik biyosensörler ve DNA mikroarrayleri// Biyosensörler alanındaki güncel teknolojik ilerlemeler ve ticari gelişmeler/ Uygulamalar: Tarım, gıda güvenliği, gıda işleme, biyomedikal uygulamalar, biyo-güvenlik ve çevre uygulamalarında biyosensörlerin tasarlanması, potansiyel kullanımı ve pazarlanması.
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci biyosensör kullanımını hakkında bilgi sahibi olur.
2	Öğrenci biyosensör hazırlama tekniklerini öğrenir.
3	Öğrenci biyosensör teknolojilerini öğrenir.
4	Öğrenci biyosensör uygulama alanlarını öğrenir.
5	Öğrenci biyosensörlerin dizayn edilmesini öğrenir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Biyosensörlere giriş: Derse genel bakış, tanımlar, genel bilgi ve giriş, biyolojik esinlenme	Ders Kitabı, Bölüm 1
2	Biyosensör türleri, hedef analitler, çeşitli algılamalar, sinyaller, cihaz türleri, tarihçe	Ders Kitabı, Bölüm 2
3	Temel tasarım meseleleri: Kalibrasyon, dinamik aralık, sinyal-gürültü kavramı, hassasiyet, seçicilik, girişim kavramı	Ders Kitabı, Bölüm 3
4	Biyo-seçici tabak çeşitleri ve dizaynı: Enzim esaslı sensörler	Ders Kitabı, Bölüm 4
5	Afinite sensörleri (antikorlar, oligo-nükleotidler, SPR, Quartz kristal mikrobals), membran protein esaslı sensörler (iyon kanalları ve reseptör proteinleri), hücre esaslı sensörler (bakteri, maya, memeli hücresi), biyolojik olmayab ve biyo-mimetik (moleküler baskılı polimerler)	Ders Kitabı, Bölüm 5
6	Biyolojik olmayan organik moleküller, elektrokimyasal limünesans, pH sensörleri, sentetik reseptörler)	Ders Kitabı, Bölüm 6
7	Biyomoleküllerin immobilizasyon teknikleri: Adsorpsiyon	Ders Kitabı, Bölüm 7
8	Midterm 1 / Practice or Review	Ders Kitabı, Bölüm 8
9	Vize	Ders Kitabı
10	Dönüştürücüler (Tansdüserler): Elektrokimyasal, optik, termal, piyezoelektrik biyosensörler ve DNA mikroarrayleri	Ders Kitabı, Bölüm 9
11	İyosensörler alanındaki güncel teknolojik ilerlemeler ve ticari gelişmeler	Ders Kitabı, Bölüm 10
12	Uygulamalar: Tarım, gıda güvenliği, gıda işleme	Ders Kitabı, Bölüm 11
13	Biyomedikal uygulamalar	Ders Kitabı, Bölüm 12
14	Biyo-güvenlik ve çevre uygulamalarında biyosensörlerin tasarlanması	Ders Kitabı, Bölüm 13
15	Final	Ders Kitabı, Bölüm 14
16	Final	Ders Kitabı

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	10
Sunum/Jüri	6	20
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40

Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı	60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	40
TOPLAM	100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	6	84
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	3	3
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	6	12	72
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	14	14
Toplam İşyükü			225
Toplam İşyükü / 30(s)			7.50
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
---------------------	-----