

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İleri Laboratuvar Analiz Teknikleri ve Cihazları	BME532		(3+0+0)	3	10

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

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Ali Ümit Keskin
Dersi Verenler	Yard. Doç. Dr. Feride Şermin UTKU
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Amacı	Çeşitli hastalıklarla ilişkilendirilen biyolojik bileşiklerin teşhisinde kullanılan biyokimyasal analiz yöntemleri, cihazları ve biyosensörler
Dersin İçeriği	Biyokimyasal analizde kalite kontrol ve kalite garantisi, analitik ve klinik kimyada kullanılan yöntemlerin kesinliği ve doğruluğu, nanomalzemelerin temelleri, iyon seçici, oksijen ve karbon diyoksit elektrodlar immünolojik radyoizotop teknikleri, görüntüleme kullanılan biyomalzemelerin temelleri, florimetri, spektrofotometri, kromatografi (TLC, GC ve HPLC), elektroforez, kulometri, ozmometri, refraktometri, atomic emisyon ve abzorpsiyon ve lab-on-a-chip cihazlar

Öğrenme Çıktıları	Program Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Temel biyokimyasal analiz yöntemleri, cihazları ve biyosensörler	2,4,5,6,7,11	1,2,3	A,C,D
2) Kalite kontrol, kalite garantisi, klinik kimyada kullanılan yöntemlerin kesinliği ve doğruluğu	2,4,5,6,7,11	1,2,3	A,C,D
3) Biyokimyasal süreçlerin analizinde ve malzeme karakterizasyonunda kullanılan cihazlar	2,4,5,6,7,11	1,2,3	A,C,D
4) Lab-on-a-chip cihazlar	2,4,5,6,7,11	1,2,3	A,C,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Tartışma, 9: Simulasyon, 12: Durum Çalışması
Ölçme	A: Sınav, B: Deney, C: Ödev, D: Proje sunumu

**Yöntemleri:**

### DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Hastalıklar ve biyokimyasal belirteçler	Ders Notu, Makaleler
2	Analitik klinik kimyasal yöntemler	Ders Notu, Makaleler
3	Geleneksel biyokimyasal yöntemler ve cihazlar	Ders Notu, Makaleler
4	Kalite kontrol ve kalite garantisi	Ders Notu, Makaleler
5	İyon seçici, oksijen ve karbon diyoksit elektrodlar	Ders Notu, Makaleler
6	İmmünolojik radyoizotop teknikleri	Ders Notu, Makaleler
7	ARA SINAV	Ders Notu, Makaleler
8	Biyosensörler	Ders Notu, Makaleler
9	Florimetri	Ders Notu, Makaleler
10	Spektrofotometri	Ders Notu, Makaleler
11	Kromatografi (TLC, GC ve HPLC)	Ders Notu, Makaleler
12	Elektroforez, kulometri, ozmometri, refraktometri	Ders Notu, Makaleler
13	Atomik emisyon ve absorpsiyon spektroskopisi	Ders Notu, Makaleler
14	Lab-on-a-chip cihazlar	Ders Notu, Makaleler

### KAYNAKLAR

**Ders Notu**

**Diğer Kaynaklar**

### MATERYAL PAYLAŞIMI

**Dökümanlar**

-

**Ödevler**

-

**Sınavlar**

-

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SIRA	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	50
Ödev	10	20
Proje	1	30
<b>Toplam</b>		<b>100</b>
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>		40
<b>Yıl içinin Başarıya Oranı</b>		60
<b>Toplam</b>		<b>100</b>

<b>DERS KATEGORİSİ</b>	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Biyomedikal Mühendisliği alanında bilimsel araştırmalarla kapsamlı ve etkin bilgiye erişme, değerlendirme, açıklama ve uygulama yetisini kazandırmak					X
2	Kısıtlı veya eksik bilgiyi tamamlamak amacıyla bilimsel yöntemleri kullanma ve farklı disiplinlerden bilgiyi birleştirme becerisini edindirerek karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözümünü sağlamak			X		
3	Biyomedikal Mühendisliğindeki soruları oluşturma, çözmek için yenilikçi yöntemler geliştirme ve kullanma becerisini geliştirmek		X			
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan yeni ve/ya özgün fikirleri, araçları ve algoritmaları geliştirme, sistem, bileşen ve süreç tasarımı ve yenilikçi çözümler geliştirme ve kullanma becerisini edindirmek.			X		
5	Biyomedikal Mühendisliği alanındaki yeni teknikler ve yöntemler ve sınırları konusunda kapsamlı bilgi edinme yetisini kazandırmak				X	
6	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.		X			
7	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					X
8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.				X	
9	Biyomedikal Mühendisliği alanındaki süreçleri ve sonuçları, ulusal ve uluslararası boyutta, alan içinde ve dışında, sistemli şekilde ve açıklıkla yazılı ve sözlü olarak sunmak			X		
10	Sosyal, hukuki, etik ve ahlaki değerleri ve çevresel boyuttaki unsurlar hakkında farkındalık geliştirmek. Bu değerler çerçevesinde araştırma				X	

	tasarlama ve yürütme yetisini kazandırmak.							
11	Biyomedikal Mühendisliği alanındaki yeni ve gelişmekte olan uygulamaların farkında olarak gerektiğinde öğrenme ve inceleme yetisini kazandırmak							X
12	Araştırma çalışmalarını okuma, anlama, sunma ve eleştirme becerisini kazandırmak ve özgün teorik veya uygulamalı araştırma yapmak.							X

<b>DERS KATEGORİSİ</b>	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>			
<b>Etkinlik</b>	<b>Sayısı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İş Yüğü (Saat)</b>
Ders Süresi (sınav haftası dahil x toplam ders ve lab saati)	12	3	36
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	2	3	6
Ödev	5	6	30
Proje	3	25	75
Sunum	1	20	20
Final	1	3	3
<b>Toplam İş Yüğü</b>			240
<b>Toplam İş Yüğü / 25 (s)</b>			9.6
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			<b>10</b>