



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Temel Ölçme Teknikleri Laboratuvarı	BYM104	2	0 + 4	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Biyomühendislik - Lisans (Yüz yüze eğitim)				
Amaç	Fizik kimya ve biyolojide temel laboratuvar metot ve mekanizmalarını öğrenme				
Ders İçeriği	Genel giriş ve Biyoçeşitlilik Fizikte Temel Kavramlar, Manyetik alan, Elektrik, Gerilim ve Akım, Kuwet-Newton'un Yasaları-Denge-Temel Kavramlar, Mekanik Çekme ve Eğme, Çözeltiler, Biyolojik olarak önemli moleküllerin kalitatif analizi, Titrasyon, Tamponlar, Kimyasal Kinetik, Mikroskopi, Hücre yapısı ve bazı hücre organellerinin incelenmesi, Hayvansal dokular, Bitkisel dokular ve mitoz bölünme				
Ders Veren	Prof. Dr. Ülküye Dudu GÜL , Doç. Dr. Ferda MİNDİVAN , Doç. Dr. Rafiq GURBANOV , Prof. Dr. Mustafa Oğuzhan ÇAĞLAYAN , Doç. Dr. Mesut IŞIK				
Ders Kaynakları	Biyomühendislik Temel Laboratuvar ders notları				

Hafta	Konu
1	Genel giriş ve Biyoçeşitlilik
2	Fizikte Temel Kavramlar, Manyetik alan, Elektrik, Gerilim ve Akım
3	Kuwet-Newton'un Yasaları-Denge-Temel Kavramlar
4	Mekanik Çekme ve Eğme
5	Çözeltiler
6	Biyolojik olarak önemli moleküllerin kalitatif analizi
7	Titrasyon
8	Ara Sınav
9	Tamponlar
10	Kimyasal Kinetik
11	Mikroskopi
12	Hücre yapısı ve bazı hücre organellerinin incelenmesi
13	Hayvansal dokular
14	Bitkisel dokular ve mitoz bölünme
15	Hücre yapısı ve bazı hücre organellerinin incelenmesi
16	Final Sınavı

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	1	14
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuvar	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma	İnceleme / Anket Çalışması	1	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	1	14
Ara Sınav 1		1	1
Ödev 1		1	1
Final		1	1
	<b>Ders İş Yüğü:</b>	101	
	<b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>	3,96	

**Program Çıktıları**

1	Matematik, fen bilimleri ve biyomühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi, bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi kazanır.
2	Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi kazanır.
3	Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi kazanır.
4	Biyomühendislik disiplinine özgü uygulamalarda karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern yeni teknikler, araçlar ve süreçler geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi kazanır.
5	Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık mühendislik problemlerinin veya biyomühendislik araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
6	Biyomühendislik disiplini içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi kazanır.
7	Türkçe sözlü ve yazılı, disiplinler arası etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; evrensel gelişmeleri takip edebilme becerisi, etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi kazanır.
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında kendini geliştirir.
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi kazanır.
11	Biyomühendislik disiplinine özgü uygulamaların ulusal gereksinimler ve öncelikler kapsamında evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık sahibi olur.

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Çözelti hazırlayabilme, biyolojik olarak önemli moleküllerin kalitatif analizini açıklayabilme, titrasyon ve kantitatif protein analizi yapabilme, tepkimelerdeki ortalama reaksiyon hızlarını hesaplayabilme, malzemelerin mekanik özelliklerini çekme ve eğme testleri ile belirleyebilme	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Elektrik, Gerilim ve Akım konularını laboratuvar ölçeğinde anlayabilme, Newton'un hareket ve kuvvet ile ilgili temel yasalarını gözleyebilme	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Canlıları tanıyabilme, sınıflandırabilme ve hücre yapısını açıklayabilme, hayvansal ve bitkisel doku ve hücreleri tanıyabilme, temel mikroskopik sayım yöntemlerini kullanabilme, hayvansal ve bitkisel doku ve hücreleri tanıyabilme	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5