



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Genel Biyoloji	BYM102	2	3 + 0	3,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Biyomühendislik - Lisans (Yüz yüze- Online)				
Amaç	Bu dersin amacı öğrencilerin; Biyoloji bilgileri konusundaki altyapılarını güçlendirmek ve daha sonra görecekları ayrıntılı dersler için temel bilgi birikimi sağlamaktır.				
Ders İçeriği	Biyolojik yapıların hücre düzeyinden tek hücreli canlılara, çok hücreli ilkel canlılardan gelişmiş bitki ve hayvanlara uzanan çeşitliliğinin öğrenilmesi. Bu canlıların birbirleriyle ve çevreye olan ilişkilerinin incelenmesi.				
Ders Veren	Prof. Dr. Ülküye Dudu GÜL				
Ders Kaynakları	Biyoloji Campbell Reece Çeviri Ed.: Ertunç Gündüz, Ali Demirsoy, İsmail Türkan.				

Hafta	Konu
1	Bilimsel yöntem nedir? Biyolojinin Tarihçesi, Hücre Teorisi, Evolüsyon Teorisi ve Canlıların Sınıflandırılması makromoleküllerin Yapısı ve Fonksiyonları: Karbonhidratlar, Lipidler, Proteinler ve Nükleik Asitler. Hücre: Eukaryotik ve Prokaryotik Hücre Karşılaştırması
2	Hücre İçi Organellerin Yapı ve İşlevleri: Nükleus ve Ribozomlar, Endomembran sistemi ( endoplazmik retikulum, golgi aygıtı, lisosom, vakuoller), Diğer Membranöz Organeller (mitokondria, kloroplast, peroksizomlar), Sitoskeleton, Hücre hareketliliği (flagel ve iller), Hücre Yüzeyleri ve Bağlantılar, Bitki ve Hayvan Hücresinin Karşılaştırılması
3	Membranlar; Membranın yapısı, Membranın Çevreyle İlişkisi (seçici permeabilite, pasif difüzyon, ozmotik denge, kolaylaştırılmış difüzyon, aktif transport, iyon pompalarının çalışması, büyük moleküllerin transportu.
4	Hücredeki Enerjetik İlişkiler (Metabolizma, enerji ve yaşam, enzimler, metabolizmanın kontrolü) Katabolik Prosesler, Redox Reaksiyonları, Elektron Akışı, Elektron Taşıyıcıları Aerobik Solunum, Glikolizis, Piruvatın Oksidasyonu, Krebs Çevrimi, Elektron Transport Sistemi . Fermentasyon.
5	Fotosentez, Işık, Fotosentez Yapan Canlılar, Kloroplast, Fotosentez Yol İzleri, Işık Reaksiyonları, Kalvin Çevrimi, Karbon Çevriminde Alternatif Mekanizmalar
6	Hücre Bölünmesi, Mitoz Bölünme, Mitoz bölünme safhaları, Hücre Siklusunun Düzenlenmesi
7	Döllenme, Mayoz Bölünme ve Safhaları, Eşeyli Üreme Devreleri, Mayoz ve Mitoz Bölünmenin Karşılaştırılması, Genetik varyasyonun orijini, Genotip ve Fenotip, Mendel Kuralları ve Kalıtım
8	Döllenme, Mayoz Bölünme ve Safhaları, Eşeyli Üreme Devreleri, Mayoz ve Mitoz Bölünmenin Karşılaştırılması, Genetik varyasyonun orijini, Genotip ve Fenotip, Mendel Kuralları ve Kalıtım
9	Canlılığın orijini, Evrim prosesleri ve Türlerin orijini, Filogeni ve Sistematiğe Eşey kromozomları, Eşey Belirlenmesi, Eşeye Bağlı Karakterin Kalıtımı, Mendel Kurallarından Sapmalar, İki ve çok faktörlü açılmalar; çok allellilik. Tam Dominantlık, Eşdeğer Kalıtım
10	Letalite, Multipli Allelizm, Epistasia, Komplementerlik, Engelleyicilik, Eklemelilik (Aditif), Pleiotropi, Penetrans, Ekspresivite çok allellilik. Tam Dominantlık, Eşdeğer Kalıtım
11	Eukaryotik çeşitlilik: Protistler nedir?, Protistlerin filogenisi, hücre şekli ve büyüklüğü, yaşam şekilleri Protistlerin ekolojik önemi, Protistlerde çeşitlilik: Diplomonadida, Parabasala, Euglenozoa, Alveolata, Stramenophila , Rhodophyta, Chlorophyta Mycetozoa. Kalıtım
12	Bitkilerde çeşitlilik: Tohumlu ve tohumuz bitkiler; Bryofitler, Vasküler bitkiler Tohumlu bitkiler: Gymnospermler, angiospermler. Bitkilerde Dokular: Meristematik dokular, Parankima, Destek doku, Salgı doku, İletim dokuları Bitkilerde organlar: Kök tipleri Gövde tipleri ,Yaprak tipleri ve Tohum - meyve tipleri. Kalıtım
13	Hayvanlarda Çeşitlilik: Hayvanların bazı genel özellikleri, Hayvanların sınıflandırılması; Omurgasızlar, Omurgalı Hayvan yapısı ve fonksiyonuna giriş; Embriyonik dokular, Dokular (Epitel doku, Bağ doku, Sinir doku, Kas doku), Organlar, Sistemler Hayvanlarda beslenme mekanizmaları (Depo beslenme, Süspansiyon beslenme, Herbivorlar, Predasyon, Parazitizm). Hayvanların üremesi, Eşeyli ve eşeysiz üreme mekanizmaları.
14	Ekolojik Kavramların Tanımlanması, Organizmaların dağılımını etkileyen faktörler, Sucul ve Karasal Çevreler, Populasyon Ekolojisi: Populasyon Büyümesi Türler Arası Etkileşim (Predatör-prey etkileşimler, simbiosis), Rekabet , Kommunitite Ekolojisi: Ekolojik Kommunitelerin Dağılımını etkileyen Faktörler, Ekosistemler, Ekosistemlerde primer üretim, Sekonder üretim

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	4	1
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	1	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	4	1
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Gösterim	1	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, Dinleme ve anlamlandırma, yönetsel beceriler	Seminer	1	1
Ara Sınav 1		1	1
Final		1	1
	<b>Ders İş Yükü:</b>	81	
	<b>AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):</b>	3,18	

**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 teknolojiadaki 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 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
Temel biyoloji bilgileri kazanmak.	4	5	4	4	3	4	4	5	5	5	5
Biyoloji ile ilgili çalışma konuları hakkında emel bilgiler edinmek.	5	5	4	4	3	4	4	5	5	5	5
Canlıların yaşamsal fonksiyonlarını kavramak.	5	5	4	4	3	4	4	5	5	5	5
Canlıların birbirleriyle ve ortamları olan ilişkilerini kavramak.	5	5	4	4	3	4	4	5	5	5	5
Doğa ile insan ilişkisini kurarak fayda-zarar yaklaşımı kazanmak	4	5	4	4	3	4	4	5	5	5	5
Ortalama Değer	4,6	5	4	4	3	4	4	5	5	5	5