



MARMARA ÜNİVERSİTESİ - FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ - BİYOLOJİ BÖLÜMÜ  
LİSANS PROGRAMI (2014 ÖNCESİ)

1. YARIYIL

DERS KODU	DERS ADI	T	U	K	AKTS
<b>BYL111</b>	<b>Genel Biyoloji I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
Biyoloji ve canlılık; Hücre kimyası; İnorganik bileşikler; Organik Bileşikler: Karbonhidratlar, proteinler, lipitler, nükleik asitler; Prokaryotik ve ökaryotik hücrelerin genel özellikleri; Hücre zarı ve işlevi; Hücre organelleri; Hücre Bölünmesi; Mendel Genetiği; Bitkisel dokular; Bitkisel Organlar; Fotosentez; Bitkilerde üreme; Bitkilerde adlandırma ve sınıflandırmanın temeli.					
<b>BYL113</b>	<b>Genel Biyoloji Laboratuvarı I</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Genel Laboratuvar kuralları; Mikroskop ve kullanımı; Bitki hücresi ve plastitler; Sitoplazma hareketleri; Ergastik maddeler; DNA izolasyonu; Mitoz-Mayoz bölünme; Bitkisel dokular; Kök, gövde, yaprak morfolojisi ve anatomisi; fotosentez.					
<b>FZK105</b>	<b>Genel Fizik I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Fizik ve Ölçme (Uzunluk, Kütle ve Zaman Standartları, Yoğunluk ve Atomik Kütle, Boyut Analizi, Birim Çevirme, Anlamlı Rakamlar); Vektörler (Koordinat ve Referans Sistemleri, Vektörler ve Skalalar, Vektörlerin Bazı Özellikleri, Bir Vektörün Bileşenleri ve Birim Vektörler); Tek- Boyutta Hareket (Hız , İvme, Yerdeğiştirme Kavramları, Tek Boyutta Sabit İvmeli Hareket, Serbest Düşen Cisimler, Kinematik Eşitliklerin Matematik Yöntemle Türetilmesi); İki- Boyutta Hareket (Yerdeğiştirme, Hız ve İvme Vektörleri, İki-Boyutta Sabit İvmeli Hareket, Eğik Atış Hareketi; Düzgün Dairesel Hareket, Eğrisel Yörüngede Teğetsel ve Radyal İvme); Hareket Kanunları (Klasik Mekaniğe Giriş, Kuvvet Kavramı, Newton'un Birinci Kanunu ve Eylemsiz Sistemler, Eylemsizlik Kütlesi, Newton'un İkinci kanunu, Ağırlık, Newton'un Üçüncü Kanunu, Sürtünme Kuvvetleri, Newton Kanunlarının Bazı Uygulamaları); Dairesel Hareket ve Newton Kanunlarının Diğer Uygulamaları (Newton'un İkinci Kanununun Düzgün Dairesel Harekete Uygulanması, Düzgün Olmayan Dairesel Hareket, Doğanın Temel Kuvvetleri); İş ve Enerji (Sabit Bir Kuvvetin Yaptığı İş, İki Vektörün skalar (Nokta) Çarpımı, Değişen Kuvvetin Yaptığı İş: Bir Boyutlu Durum, İş ve Kinetik Enerji, Güç); Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu (Korunumlu ve Korunumsuz Kuvvetler, Potansiyel Enerji, Mekanik Enerjinin Korunumu, Yeryüzü Yakınlarında Kütle Çekim Potansiyel Enerjisi); Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu (Korunumsuz Kuvvetler ve İş-Enerji Teoremi, Bir Yayda Depo Edilen Potansiyel Enerji, Korunumlu Kuvvetlerle Potansiyel Enerji Arasındaki Bağlantı, Genel Enerji Korunumu); Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar (Çizgisel Momentum ve İmpuls, İki Parçacıklı Sistemde Çizgisel Momentumun Korunumu, Çarpışmalar, Bir-Boyutta Çarpışmalar); Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar (İki-Boyutta Çarpışmalar, Kütle Merkezi, Parçacıklar Sisteminin Hareketi)					
<b>FZK107</b>	<b>Genel Fizik Laboratuvarı I</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Nümerik Analiz, Hata ve Çeşitleri; Grafik, Grafikten Yararlanma; Deneysel Verilerin Değerlendirilmesi; Ölçme, Katı ve Sıvıların Yoğunluklarının Bulunması (Archimedes Prensipleri ); Tek Boyutta Sabit Hızlı Hareket; Tek Boyutta Sabit İvmeli Hareket; Basit Sarkaç; Kuvvet Vektörünün Bileşenlerinin Hesaplanması; Atwood Aleti; Tork; Statik ve Kinetik Sürtünme Katsayılarının Bulunması; Yay Sabitinin Bulunması; Basit Harmonik Hareket.					
<b>KMY105</b>	<b>Genel Kimya I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Madde, özellikleri ve ölçümler; Atom; Kimyasal bileşikler; Kimyasal reaksiyonlar; Sulu çözeltilerdeki reaksiyonlar; Gazlar; Termodinamik; Atom yapısı; Periyodik tablo; Atomik özellikler; Kimyasal bağlar (Lewis teorisi, kovalent bağ, rezonans, VBT, VSEPR, bağ enerjisi, Hibridleşme, molekül orbital teorisi); Sıvılar, katılar ve moleküller arası kuvvetler					
<b>KMY107</b>	<b>Genel Kimya Laboratuvarı I</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Laboratuvarında cam malzeme tanıtımı ve laboratuvarında çalışma esasları; Homojen ve heterojen karışımlar, süzme teknikleri; Ayırma ve saflaştırma işlemleri, kristalizasyon; Ayırma ve saflaştırma işlemleri, destilasyon ve ekstraksiyon; Ayırma ve saflaştırma işlemleri, süblimasyon, kromatografi; Kütlelerin etkimesi kanunu; Stokiyometri; Redoks reaksiyonları; Asit baz titrasyonları; Gazların Difüzyonu; Kantitatif analiz.					
<b>MAT105</b>	<b>Genel Matematik</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Sayıların İnşaaı; Sayı Kümeleri, Sayılabilir Küme Kavramı; Fonksiyon, Tanım Kümesi, Tek Fonksiyon, Çift Fonksiyon, Periyodik Fonksiyon; Trigonometrik Fonksiyonlar; Fonksiyonlarda Limit, Süreklilik; Artan ve Azalan Fonksiyonlar, Ters Fonksiyon, Bileşke Fonksiyon; Maksimum, Minimum ve Büküm Noktaları; Türev ve Diferensiyel; Türevin Geometrik Anlamı; Bileşke Fonksiyonun Türevi, Zincir Kuralı, Yüksek Mertebeden Türev; Çarpımın n-inci Türevi (Leibniz Kuralı); Eğri Çizimi					
<b>ATA121</b>	<b>Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
19. yüzyılda Osmanlı Devleti'nin durumu; Birinci Dünya Savaşı öncesinde Avrupa'nın büyük devletlerinin durumu; Avrupalıların Türklerle ilgili politikaları, Şark Meselesi, Trablusgarp ve Balkan Savaşları; Birinci Dünya Savaşı, Osmanlı Devleti'nin Savaşa Girmesi, Kafkasya ve Kanal Cepheleleri; Irak ve Çanakkale Cepheleleri, Çanakkale Savaşları'nın sonuçları, I. Dünya Savaşı'nda Osmanlı Devleti'nin paylaşma planları; Brest-Litovsk Antlaşması, Wilson prensipleri, Bulgaristan, Osmanlı Devleti, Almanya ve Avusturya-Macaristan İmparatorluğu'nun ateşkes imzalaması; Paris Barış Konferansı ve savaşın sona ermesi, savaşın getirdiği ekonomik çöküntü ve işçi hareketleri; Mondros Mütarekesi, Azınlıkların faaliyetleri, Ordunun durumu, Damat Ferit Paşa hükümeti, İzmir'in işgali; İstanbul'dan Samsun'a uzanan yolda Mustafa Kemal, Kongreler, Misak-ı Milli'nin kabulü, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılması Milli Mücadel cepheleleri, İstiklal Savaşı'nın mali kaynakları; Saltanatın kaldırılması, Lozan Antlaşması ve önemi, Türkiye İktisat Kongresi, Halk Fırkası'nın kurulması, Cumhuriyet'in ilanı; Laik hukuk sisteminin kurulması, sosyal ve kültürel yaşam, ekonomik gelişmeler, çağdaş eğitim ve bilim Atatürk İlkeleri, tanımı ve doğası					



MARMARA ÜNİVERSİTESİ - FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ - BİYOLOJİ BÖLÜMÜ  
LİSANS PROGRAMI (2014 ÖNCESİ)

<b>TRD121</b>	<b>Türk Dili I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Dilin tanımı, özellikleri, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, tarihi gelişimi, doğru kullanımı, yapısı ve işleyiş kuralları; Dil-düşünce ve duygu bağlantısı; Dil-kültür ilişkisi: Kültür nedir? Kültürü oluşturan unsurlar ve özellikleri; Kültür değişimleri; Dil-toplum ilişkisi; Yeryüzündeki diller. Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri; Türk dilinin gelişimi ve tarihi devreleri; Türk lehçe ve ağızları. Konuşma dili-yazı dili. Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları; Herhangi bir Türk lehçesine ait uygulama metni üzerinde çalışma veya lehçelere ait metinler üzerinde mukayeseli çalışma; İmla kuralları; Noktalama işaretleri; Kelime türetme (yapım ekleri); Sınav kâğıtları üzerinde görüşme, cevapların değerlendirilmesi. Herhangi bir konu üzerinde tartışma; Kavram karşılıkları belirlemenin yolları (türetme, birleştirme vd.); Sözlü ve yazılı anlatım; İyi bir anlatımın nitelikleri; Gözlem yapmak, düşünmek, okumak, anadilini iyi kullanmak; Konuşma yetersizlikleri; Türkçede vurgu: kelime vurgusu, grup vurgusu, cümle vurgusu; Karşılıklı konuşma, topluluk karşısında konuşma, toplantılar; Yazılı anlatım: cümle, paragraf; Anlatım türleri: hikâye etme, açıklama, tasvir yoluyla anlatım vd.; Anlatım bozuklukları (Türkçe sınav ve kompozisyon kâğıtlarında görülen yanlışlarla televizyon, radyo, gazete vd. iletişim organlarında tespit edilen anlatım bozukluğu örnekleri); Kalıplaşmış anlatımlar: Atasözleri ve deyimler (Biçim ve kavram özellikleri); Diller arası alışveriş: Türkçenin tarihî ilişkileri, diller arası alışverişin kanalı, alıntı türleri.					
<b>YDZx121</b>	<b>Yabancı Dil I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
The verb: to be; Questions and negatives; Personal Pronouns; Possessive Adjectives; Singular / Plural; This, these/ that, those; Prepositions of place; Possessive 's; Have got/ has got; Questions with who; Possessive pronouns; can/ can't; object pronouns; must / mustn't.					

2. YARIYIL

DERS KODU	DERS ADI	T	U	K	AKTS
<b>BYL112</b>	<b>Genel Biyoloji II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
Hücre ve yapısı; Metabolizmaya giriş; Hücre solunumu ve fermentasyon; Gen ifadesinin düzenlenmesi; protein sentezi, Virüsler; Biyoteknoloji; Filogeni ve yaşam ağacı; Bakteriler ve Archea; Tek hücreliler; Mantarlar; Hayvan çeşitliliği ve sistematigi; Omurgasız ve omurgalı canlılar; Hayvansal dokular.					
<b>BYL114</b>	<b>Genel Biyoloji Laboratuvarı II</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Mikroskop ve kullanımı; Tek hücreli canlılar, Bakteriler; Bakterileri tanımlamada kullanılan enzimatik testler; Küf mantarı ve maya mantarları; Çeşitli omurgalı ve omurgasız canlıların mikroskopik veya makroskopik incelenmesi.					
<b>FZK106</b>	<b>Genel Fizik II</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Elektrik Alanları (Elektrik Yüklerinin Özellikleri, Yalıtkanlar ve İletkenler, Coulomb Kanunu); Elektrik Alanları (Bir Nokta Yükün Elektrik Alanı, Sürekli Bir Yük Dağılımının Elektrik Alanı, Elektrik Alan Çizgileri, Düzgün Bir Elektrik Alandaki Yüklü Parçacıkların Hareketi); Elektrik Akısı, Gauss kanunu; Gauss Kanununun Yüklü Yalıtkanlara Uygulanması, Elektrostatik Dengedeki İletkenler; Elektrik Potansiyeli (Potansiyel Farkı ve Elektrik Potansiyeli, Düzgün Bir Elektrik Alanında Potansiyel Farkı, Nokta Yükün Elektrik Potansiyeli ve Potansiyel Enerji, Sürekli Yük Dağılımının Oluşturduğu Elektrik Potansiyel, Elektrik Potansiyelinden E' nin Elde Edilmesi); Sığa ve Dielektrik (Sığanın Tanımı, Sığanın Hesaplanması, Kondansatörlerin Bağlanması, Yüklü Kondansatörlerde Depolanan Enerji, Dielektrikli Kondansatörler, Bir Dış Elektrik Alandaki Elektrik Dipol); Akım ve Direnç ( Elektrik Akımı, Direnç ve Ohm Kanunu, Çeşitli İletkenlerin Özdirenci, Elektriksel Enerji ve Güç ); Doğru Akım Devreleri ( Elektromotor Kuvvet, Seri ve Paralel Bağlı Dirençler, Kirchhoff Kuralları, RC Devreleri, Bir Kondansatörün Yüklenmesi, Bir Kondansatörün Boşalması); Magnetik Alanlar( Manyetik Alanın Tanımı ve Özellikleri, Akım Taşıyan İletkene Etkiyen Manyetik Kuvvet, Düzgün Manyetik Alanda İçindeki Akım İlmeğine Etkiyen Tork, Yüklü Bir Parçacığın Manyetik Alan İçerisindeki Hareketi, Manyetik Alandaki Yüklü Parçacıkların Hareketi ile İlgili Uygulamalar.					
<b>FZK108</b>	<b>Genel Fizik Laboratuvarı II</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Grafik ve Çeşitleri (Tam ve Yarı Logaritmik Grafikler); Deneysel Verilerin Değerlendirilmesi; Laboratuvarında Kullanılacak Aletlerin Tanıtımı ve Sınıfın Gruplara Ayrılması; Ohm Kanunu ve Özdirenç; Ohmic Olmayan Direnç; Bir İletkenin Direnci; Seri ve Paralel Bağlı Dirençler; Kondansatörün Boşalması; Bir e.m.k. Kaynağının İç Direncinin Bulunması; Wheatstone Köprüsü; Bir Metalin Özısının Tayini; Buzun Erime Isısının Tayini; Isının Mekanik Eşdeğerinin Bulunması.					
<b>KMY106</b>	<b>Genel Kimya II</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Çözeltilerin özellikleri; Kimyasal kinetik; Kimyasal denge; Asitler-Bazlar; Sulu çözeltiler; Elektrokimya; Elementler kimyası; Geçiş metalleri; Koordinasyon Kimyası; Çekirdek kimyası.					
<b>KMY108</b>	<b>Genel Kimya Laboratuvarı II</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Kimyasal kinetik; Çözelti hazırlama; Asitler, bazlar ve indikatörler; Zayıf elektrolitler; Amfoterlik; Hidroliz; Tampon çözeltiler; Çözünürlük çarpımı; Sentez kimyası ve verim hesabı; Sabun eldesi.					
<b>IST104</b>	<b>Biyoistatistik</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Frekans Dağılım Tablosu ve Gruplandırılmış Veriler; Merkezi Eğilim Ölçüleri: Ortalama, Medyan, Mod; Sayma Kuralları: Permütasyon, Kombinasyon; Binom Teoremi; Olasılıkla İlgili Temel Kavram ve Özellikler; Bir Olayın Olasılığı , Olasılık Aksiyomları; Koşullu Olasılık , Bağımsızlık , Bayes Teoremi; Rassal Değişkenler ve Fonksiyonları; Beklenen Değer ve					



**MARMARA ÜNİVERSİTESİ - FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ - BİYOLOJİ BÖLÜMÜ**  
**LİSANS PROGRAMI (2014 ÖNCESİ)**

Momentler; Binom, Hipergeometrik ve Poisson Dağılımları; Normal Dağılım; İstatistik ve Örneklem; Ortalamalar ve Oranlarla İlgili Hipotez Testleri; Ki-kareye Dayanan Bazı Hipotez Testleri.				
<b>ATA122</b>	<b>Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 2</b>
İnkılapların temel özellikleri ve Türk inkılabı; Türk inkılabını etkileyen akımlar; Türk İnkılabının hedefi: Demokratik Hukuk Devleti; Türk ekonomisinin yeniden yapılanması, milli ekonomi ve küreselleşme; Laik Türk hukuk sisteminin kurulması; Türk toplum yaşamına düzen ve canlılık getiren diğer yenilikler; Atatürk ilkelerinin genel niteliği ve Cumhuriyetçilik ilkesi; Milliyetçilik ilkesi; Halkçılık ve devletçilik ilkesi; Laiklik ilkesi; İnkılapçılık ilkesi; Atatürkçülüğe karşı eleştiriler ve yanıtları.				
<b>TRD122</b>	<b>Türk Dili II</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 2</b>
Türkçede eylem çatıları ve bunların anlam bakımından incelenmesi; sözcük öbekleri; Türkçe'de cümle türleri; basit cümle, birleşik cümle, koşullu birleşik cümle, içiçe birleşik cümle; değişik metinler üzerinde sözcük ve cümle incelemeleri, Türkçede belirlilik, ad ve eylem cümlelerinde belirlilik; ad tamlamalarının özellikleri; metin çalışmaları (metnin seçimi, metnin yaş grubuna göre güçlük derecesinin belirlenmesi, metnin iç ve dış yapısının incelenmesi).				
<b>YDZx122</b>	<b>Yabancı Dil II</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 2</b>
Simple past tense; Past continuous tense; Present continuous and be going to kıyaslanması; Paragraph alistirmaları; Future tenses; Conditionals; Wish; Conditionals ve öğrenilen tenselerin kullanımıyla hikaye yazılması; Present Perfect tense; Modals.				

**3. YARIYIL**

DERS KODU	DERS ADI	T	U	K	AKTS
<b>BYL229</b>	<b>Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği-I (Omurgasızlar)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Sistematiğe giriş ve genel sistematik kurallar, Protozoa (Tekhücreliler); Porifera (Süngerler); Cnidaria (Knidiller); Platyhelminthes (Yassıkurtlar); Rotifera (Tekerlekhayvancıkları); Nematoda (Yuvarlak kurtlar); Annelida (Halkalıkurtlar); Arthropoda (Eklembacaklılar); Molluska (Yumuşakçalar); Ekinodermata (Derisidikenliler).					
<b>BYL211</b>	<b>Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği Laboratuvarı (Omurgasızlar Lab)</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Belirtilen omurgasız canlıların laboratuvar ortamında mikroskopik veya makroskopik olarak incelenmesi: Protozoa (Tekhücreliler); Porifera (Süngerler); Cnidaria (Knidiller); Platyhelminthes (Yassıkurtlar); Rotifera (Tekerlekhayvancıkları); Nematoda (Yuvarlak kurtlar); Annelida (Halkalıkurtlar); Arthropoda (Eklembacaklılar); Molluska (Yumuşakçalar); Ekinodermata (Derisidikenliler).					
<b>BYL213</b>	<b>Hayvan Anatomisi</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Omurgalı ve Omurgasız Hayvanların Genel Grupları ve Şubeleri Hakkında Genel Bilgi, Vücut Örtüsü, İskelet Sistemi, Kas Sistemi, Sindirim Sistemi, Dolaşım Sistemi, Boşaltım Sistemleri, Sinir Sistemi, Solunum Sistemi, Endokrin Sistem, Üreme ve Gelişme.					
<b>BYL215</b>	<b>Hayvan Anatomisi Laboratuvarı</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Laboratuvar Kuralları Hakkında Genel Bilgi, Omurgalı ve Omurgasız Hayvanların Genel Grupları ve Şubeleri Hakkında Genel Bilgi, Deri Yapısının İncelenmesi, İskelet Sisteminin İncelenmesi ve Karşılaştırılması, Sindirim Sisteminin İncelenmesi, Dolaşım Sisteminin İncelenmesi, Boşaltım Sistemlerinin İncelenmesi, Gelişimin İncelenmesi.					
<b>BYL221</b>	<b>Hücre Biyolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Prokaryotik hücre yapısı; Ökaryotik hücrenin moleküler içeriği; İnorganik ve organik moleküller; Hücre yüzeyinin yapısı ve farklılaşması ile oluşan yapılar, mikrovilluslar, hücre bağlantı tipleri; Endomembran sistem; ER, Golgi, Lizozom ilişkisi; Kloroplastlar ve mitokondriler; Nükleus, nükleolus, kromatinin moleküler yapısı; Dev kromozomlar; Hücre devri; hücre bölünmeleri; hücrede sinyal iletimi.					
<b>BYL223</b>	<b>Hücre Biyolojisi Laboratuvarı</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Prokaryotik-ökaryotik hücre örnekleri; Çeşitli bitki-hayvan hücreleri; Hücre oraganellerinin ışık mikroskopunda ve elektron mikrograflarında incelenmesi; DNA izolasyonu; Hücre sitokimyası; Karyogram; Mitoz ve mayoz bölünme; Dev kromozomlar.					
<b>BYL225</b>	<b>Bitki Morfolojisi ve Sistematiği I (Tohumuz)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Sistematik botanik tarihçesi, sistematikte bitkilerin adlandırılması; Bacteriophyta; Cyanophyta (Mavi yeşil algler); Chrysoophyta (sarı algler), Bacillariophyta (diatomeler); Conjugatae (Kavuşur algler), Charophyceae (Su şamdanları); Chlorophyta (Yeşil algler); Chlorophyta (Yeşil algler); Phaeophyta (Kahverengi algler), Rhodophyta (kırmızı algler); Mycophyta (mantarlar); Mycophyta (mantarlar); Lichenes (likenler); Bryophyta (kara yosunları); Pteridophyta (eğreltiler).					
<b>BYL227</b>	<b>Bitki Morfolojisi ve Sistematiği Laboratuvarı I (Tohumuz)</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Bacteriophyta; Cyanophyta (Mavi yeşil algler); Chrysoophyta (sarı algler), Bacillariophyta (diatomeler); Conjugatae (Kavuşur algler), Charophyceae (Su şamdanları); Chlorophyta (Yeşil algler); Chlorophyta (Yeşil algler); Phaeophyta (Kahverengi algler), Rhodophyta (kırmızı algler); Mycophyta(mantarlar); Mycophyta (mantarlar); Lichenes (likenler); Bryophyta (kara yosunları); Pteridophyta (eğreltiler).					
<b>KMY201</b>	<b>Organik Kimya I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Kimyasal Formüller ve Kimyasal Bağlar; Lewis Yapılarının Yazılması, Formal Yük, Rezonans, Hibriteşme, Moleküler Geometri					



MARMARA ÜNİVERSİTESİ - FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ - BİYOLOJİ BÖLÜMÜ  
LİSANS PROGRAMI (2014 ÖNCESİ)

(VSEPR Model; Karbon Bileşikleri: Fonksiyonel Gruplar, Moleküller Arası Kuvvetler; Asitler ve Bazlar; Alkanlar ve sikloalkanlar: Adlandırma, izomerler; Alkanlar ve sikloalkanların konformasyonel analizi; Organik Tepkimelere Giriş; Alkenler; Alkenlerin kimyasal reaksiyonları; Dienler, elde edilişi, rezonans ve kimyasal reaksiyonları; Alkinlerin Elde edilişleri; Alkinlerin Kimyasal reaksiyonları; Alkil halojenürlerin eldesi; Alkil halojenürlerin reaksiyonları.

4. YARIYIL

DERS KODU	DERS ADI	T	U	K	AKTS
BYL210	Hayvan Morfolojisi ve Sistematigi-II (Omurgalılar)	3	0	3	4
Omurgalıların genel özellikleri; Kordatlar; Tulumlular (Tunicata); Yuvarlakağızlı balıklar (Cyclostomata); Kıkırdaklıbalıklar (Chondrichthyes); Kemikli balıklar (Osteichthyes); Amphibia (ikiyaşamlılar); Sürüngenler I-II (Reptilia); Kuşlar (Aves); Memeliler (Mammalia).					
BYL212	Hayvan Morfolojisi ve Sistematigi Laboratuvarı II (Omurgalılar Lab)	0	2	1	3
Belirtilen omurgalı canlıların laboratuvar ortamında mikroskopik veya makroskopik olarak incelenmesi: Kordatlar; Tulumlular (Tunicata); Yuvarlakağızlı balıklar (Cyclostomata); Kıkırdaklıbalıklar (Chondrichthyes); Kemikli balıklar (Osteichthyes); Amphibia (ikiyaşamlılar); Sürüngenler I-II (Reptilia); Kuşlar (Aves); Memeliler (Mammalia).					
BYL214	Bitki Anatomisi	2	0	2	3
Bitki Hücresi, Bitkisel Dokular (genel); Dermal Doku: Epidermis, Epidermis Türevleri: Stomalar, Trikollar; temel Doku: Parankima ve tipleri; Destek Dokular: Kollenkima: özellikleri ve Tipleri; Sklerankima: Özellikleri ve Tipleri; Absorpsiyon; İletim Dokuları: Floem: Özellikleri ve hücre tipleri; Ksillem: Özellikleri ve Hücre Tipleri; Sekresyon Dokuları; Hareketi sağlayan Dokular; Meristematik Dokular ve özellikleri; Organografi: Vegetatif Organlar: Kök: Morfolojik Özellikleri, Metamorfosisleri; Kökün Anatomik yapısı: Primer ve Sekonder yapısı. Farklı Bitki gruplarında Kök Anatomisi; Gövde: Dış Morfolojik Özellikleri; Metamorfosisleri; Gövdenin Anatomik Yapısı, Gövdenin Primer ve Sekonder yapısı, Farklı Bitki Gruplarında Gövde Anatomisi; Yaprak: Dış Morfolojik Özellikleri, yaprak Metamorfosisleri; Yaprığın Anatomik Yapısı, Farklı Bitki Gruplarında Yaprak Anatomik Yapısı; Reprodüktif Organlar: Çiçek; Meyve: Morfolojik Özellikleri, Dağılım Mekanizmaları, Anatomik Yapısı, Meyve Absisyonu; Tohum: Morfolojik Özellikleri, Anatomik yapısı, Dağılım Mekanizmaları.					
BYL216	Bitki Anatomisi Laboratuvarı	0	2	1	3
Çeşitli bitkisel doku ve organların mikroskopik incelenmesi. Epidermis ve tüyler; Stoma tipleri; Bitkisel dokular: Parankimatik Doku; Bitkisel dokular: Destek Doku, İletim doku, salgı doku; Bitkisel Organlar: Kök morfolojisi, anatomisi, Gövde morfolojisi, anatomisi, Gövdede Sekonder büyüme, Odun anatomisi, Yaprak morfolojisi, anatomisi; Çiçek, meyve, tohum.					
BYL222	Histoloji	3	0	3	4
Hücre ve organellerin Yapısı; Histolojide Kullanılan Metotlar; Dokular ve Dokuların sınıflandırılması; Epitel Doku ve Çeşitleri; Bağ Dokusu; Kemik ve Kıkırdak Doku; Kas Doku ve Çeşitleri; Kan Doku; Sinir Doku; Sindirim Sistemi; Solunum Sistemi; Boşaltım Sistemi; Endokrin Sistem; Üreme Sistemi.					
BYL224	Histoloji Laboratuvarı	0	2	1	3
Hücre ve organellerin Yapısı; Histolojide Kullanılan Metotlar; Histolojide Kullanılan Metotlar; Epitel Doku (Hazır preparat); Bağ Dokusu (Hazır preparat); Kemik ve Kıkırdak Doku; Kas Doku ve Çeşitleri; Kan Doku; Sinir Doku; Sindirim Sistemi; Dolaşım Sistemi; Solunum Sistemi; Boşaltım Sistemi; Üreme Sistemi.					
BYL226	Bitki Morfolojisi ve Sistematigi II (Tohumlular)	3	0	3	4
Sistemik Kategoriler (Divisio, Classis, Ordo, familia, Genus, Species, Subspecies, Varietas) ve özellikleri, bitkilerin adlandırılması (Nomenclature) ve kuralları; Bitki örneklerinin toplanması ve herbarium örneği haline getirilmesi; Bitkileri sınıflandırma sistemleri : yapay sistemler, mekânîk sistemler, doğal sistemler, filogenetik sistemler; Divisio <i>Spermatophyta</i> (Tohumlu Bitkiler)'nin genel özellikleri; Subdivisio <i>Gymnospermae</i> 'nin (Açık Tohumlu Bitkiler) genel özellikleri ve <i>Gymnospermae</i> familiaları: <i>Cycadaceae</i> , <i>Ginkgoaceae</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Taxaceae</i> , <i>Ephedraceae</i> ; Subdivisio <i>Angiospermae</i> 'nin (Kapalı Tohumlu Bitkiler) genel özellikleri, hayat devresi, çift döllenme; Classis <i>Magnoliopsida/Dicotyledoneae</i> 'nin genel özellikleri, <i>Dicotyledoneae</i> familiaları: <i>Magnoliaceae</i> , <i>Lauraceae</i> , <i>Piperaceae</i> , <i>Aristolochiaceae</i> , <i>Nymphaeaceae</i> , <i>Ranunculaceae</i> , <i>Papaveraceae</i> , <i>Platanaceae</i> , <i>Hamamelidaceae</i> ; <i>Ulmaceae</i> , <i>Moraceae</i> , <i>Urticaceae</i> , <i>Juglandaceae</i> , <i>Fagaceae</i> , <i>Cactaceae</i> ; <i>Chenopodiaceae</i> , <i>Caryophyllaceae</i> , <i>Polygonaceae</i> , <i>Theaceae</i> , <i>Malvaceae</i> , <i>Nepenthaceae</i> ; <i>Cistaceae</i> , <i>Cucurbitaceae</i> , <i>Salicaceae</i> , <i>Brassicaceae/Cruciferae</i> , <i>Rosaceae</i> ; <i>Fabaceae /Leguminosae</i> , <i>Euphorbiaceae</i> , <i>Vitaceae</i> , <i>Apiaceae/Umbelliferae</i> , <i>Solanaceae</i> , <i>Convolvulaceae</i> ; <i>Lamiaceae/Labiatae</i> , <i>Oleaceae</i> , <i>Scrophulariaceae</i> , <i>Campanulaceae</i> , <i>Rubiaceae</i> , <i>Asteraceae /Compositae</i> ; Classis <i>Liliopsida / Monocotyledoneae</i> 'nin genel özellikleri, <i>Monocotyledoneae</i> familiaları: <i>Alismataceae</i> , <i>Potamogetonaceae</i> , <i>Arecaceae</i> , <i>Araceae</i> , <i>Lemnaceae</i> , <i>Commelinaceae</i> , <i>Juncaceae</i> , <i>Poaceae /Gramineae</i> , <i>Musaceae</i> , <i>Liliaceae</i> , <i>Iridaceae</i> , <i>Orchidaceae</i> .					
BYL228	Bitki Morfolojisi ve Sistematigi Laboratuvarı II (Tohumlular)	0	2	1	3
<i>Gymnospermae</i> familiaları: <i>Cycadaceae</i> , <i>Ginkgoaceae</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Angiospermae</i> : <i>Magnoliopsida/Dicotyledoneae</i> familiaları: <i>Magnoliaceae</i> , <i>Lauraceae</i> , <i>Nymphaeaceae</i> , <i>Ranunculaceae</i> , <i>Papaveraceae</i> ,					



MARMARA ÜNİVERSİTESİ - FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ - BİYOLOJİ BÖLÜMÜ  
LİSANS PROGRAMI (2014 ÖNCESİ)

*Platanaceae, Fagaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Malvaceae, Brassicaceae / Cruciferae, Rosaceae; Fabaceae / Leguminosae, Euphorbiaceae, Apiaceae/Umbelliferae, Convolvulaceae; Lamiaceae / Labiatae, Scrophulariaceae, Rubiaceae, Asteraceae / Compositae; Liliopsida / Monocotyledoneae* familiaları: *Commelinaceae, Juncaceae, Poaceae / Gramineae, Liliaceae, Iridaceae, Orchidaceae.*

KMY202	Organik Kimya II	2	0	2	3
Aromatiklik, aromatik bileşiklerin sentezi ve reaksiyonları; Aromatik halkaların reaktifliği ve aromatik bileşiklerde disüstitüsyon; Yapı tayininde spektroskopik metodlar; Nükleofilik aromatik süstitüsyon ve aromatik bieşiklerde yan reaksiyonlar; "Alkoller, fiziksel ve kimyasal özellikleri, ve sentezleri; Alkollerin kimyasal reaksiyonları ve Eterlerin sentez ve tepkimeleri; Aldehit ve ketonlarda isimlendirme ve sentez reaksiyonları; Aldehit ve ketonların reaksiyonları; Organik asitler, isimlendirme, sentez ve kimyasal reaksiyonları; Asit halojenür ve asit anhidritlerde isimlendirme, sentez ve kimyasal reaksiyonlar; Esterlerde isimlendirme, sentez ve kimyasal reaksiyonlar; Amitlerde isimlendirme, sentez ve kimyasal reaksiyonlar; Aminlerde isimlendirme, sentez ve kimyasal reaksiyonlar; Amino asitler, proteinler, karbonhidratlar, yağlar ve vitaminler					

5. YARIYIL

DERS KODU	DERS ADI	T	U	K	AKTS
<b>BYL323</b>	<b>Mikrobiyoloji</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Mikrobiyolojinin tarihi; Terminoloji; Protista; Bakterilerin morfolojisi,yapısı, grupları ve sistematiği; Virüsler; Rickettsiales; Bakteriyel metabolizma; Bakterilerin varyasyonu, genetiği, büyümesi ve ölümü; Mikroorganizmaların inhibisyonu ve öldürülmesi; Antibiyotikler; Protozoa; Algler; Küflerin genel özellikleri ve yayılışı; Mayalar; İnfeksiyonların epidemiyolojisi ve immunolojiye giriş.					
<b>BYL311</b>	<b>Mikrobiyoloji Laboratuvarı</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Mikrobiyoloji laboratuvarında uyulması gereken kurallar; Sterilizasyon ve diğer aletlerin kullanımı; Mikroorganizmaların kontrolü; Mikrobiyolojik preparasyonların hazırlanması ve incelenmesi; Boyalar ve boyama metotları (basit ve farklı); Mikroorganizmaların üretilmesinde kullanılan besiyerleri; Bakterilerin besiyerlerinde üretilmeleri ve saf kültürlerinin ayırımı; Saf kültürün tanımında morfolojik özelliklerin ve kültür özelliklerinin incelenmesi; Bakterilerin sayımı; Anaerop kültür metotları; Virüsler; Mantarlar ve Protozoonlar; Mikrobiyolojik örneklerin alınması ve incelenmesi.					
<b>BYL313</b>	<b>Bitki Embriyolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Bitki embriyolojisinin içeriği; Bitki embriyolojisinin tarihçesi, Çiçekli bir bitkinin hayat devri; Erkek üreme organı; Tapetum hücrelerinde bölünmeler, sporogen doku; Erkek organ gelişimindeki anormallikler; Erkek gametofit gelişimi; Erkek gametofit gelişimindeki anormallikler; Dişi üreme organı; Embriyo kesesi tipleri; Olgun embriyo kesesi hücreleri; Tozlaşma, Döllenme; Embriyo ve Endosperma gelişimi; Apomiksis					
<b>BYL315</b>	<b>Bitki Embriyolojisi Laboratuvarı</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Çiçekli bir bitkinin hayat devri ve tipik bir angiosperm çiçeğinin yapısı; Kök ucu hücrelerinde mitoz bölünme; Erkek üreme organı: Anter çeperi ve Tapetum hücrelerinde bölünmeler; Mikrospor ana hücresinde mayoz bölünme; Polen tanesinde mitoz bölünme; Polen morfolojisi; In vitro polen çimlenmesi; Ovaryum ve plesentalanma tipleri; Monosporik embriyo kesesi gelişimi; Tetrasporik embriyo kesesi gelişimi- Megasporogenez; Tetrasporik embriyo kesesi gelişimi- Megagametogenez; Embriyo gelişimi, Endosperma gelişimi					
<b>BYL317</b>	<b>Hayvan Embriyolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Gelişim biyolojisinin tarihçesi; Gelişim biyolojisinin prensipleri; Erken embriyonik gelişim: Gametogenez; Erken embriyonik gelişim: Döllenme; Erken embriyonik gelişim: Segmentasyon; Erken embriyonik gelişim: Gastrulasyon; Seçilmiş omurgasızlarda erken ve geç embriyonik gelişim: Süngerler-Böcekler; Seçilmiş omurgasızlarda erken ve geç embriyonik gelişim: Deniz Kestanesi; Seçilmiş hemikordatlarda erken ve geç embriyonik gelişim: Amphioxus; Seçilmiş omurgalılarda erken ve geç embriyonik gelişim: Kurbağa; Seçilmiş omurgalılarda erken ve geç embriyonik gelişim: Balık; Seçilmiş omurgalılarda erken ve geç embriyonik gelişim: Kuş; Seçilmiş omurgalılarda erken ve geç embriyonik gelişim: Memeli					
<b>BYL319</b>	<b>Hayvan Embriyolojisi Laboratuvarı</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Embriyoloji Laboratuvarının tanıtımı; Gametogenez: Spermatogenez; Gametogenez: Oogenez; Döllenme; Segmentasyon; Gastrulasyon, morfojenetik hareketler ve çeşitleri; Deniz Kestanesi gelişimi; Balıklarda gelişim; Kurbağalarda gelişim; Piliç gelişimi; İnsan gelişimi					
<b>BYL321</b>	<b>Genetik I</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
Genetiğin önemi, ilgi alanı ve tarihçe; Genetik terminoloji; Kalıtsal molekülün organizasyonu; Kromozom anomalileri; Mendel ve deneysel genetiğin başlangıç çalışmaları; Mendel'in bezelyeler ile yaptığı genetik çalışmaları; Dihibrit ve trihibrit çaprazlama deneyleri; Kontrol ve geri çaprazlamanın önemi; Genetikte olasılık; Genetik verilerin istatistik analizi: Khi-kare testi; Bir genin allelleri arasındaki etkileşimler; Farklı genlerin allelleri arasındaki etkileşimler, Eşeye bağlı karakterlerin kalıtımı; Pedigri analizi. <b>Uygulama:</b> <i>Drosophila</i> (meyve sineği) için besiyeri hazırlığı; erkek ve dişi <i>Drosophila</i> morfolojileri;					



**MARMARA ÜNİVERSİTESİ - FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ - BİYOLOJİ BÖLÜMÜ**  
**LİSANS PROGRAMI (2014 ÖNCESİ)**

Mutant Meyve Sineklerinin Mikroskopik Yöntemlerle Gözlemlenmesi; İnsan Genetiği; Fenotip ve Genotipin Tanımlanması; Poligenik Kalıtım-Parmak İzi Modelleri ve Sınıflandırması; Biyoinformatik –Veritabanları; BLAST; Primer dizaynı; Bitki yaprak – genomik DNA izolasyonu; Polimeraz Zincir Reaksiyonu; Mendel Kalıtımı Problem çözümü.				
<b>KMY301</b>	<b>Biyokimya I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Su, asit baz, elektrolitler, pH; Mineraller ve elektrolit metabolizması; Amino asitler; Proteinlerin yapısı; Transkripsiyon; Translasyon; Enzimler, Enzim kinetiği; Nükleik asitler; DNA katlanması.				
<b>KMY303</b>	<b>Biyokimya Laboratuvarı I</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1 3</b>
Biyokimya Laboratuvarında Uyulması gereken kurallar; Biyokimyada Temel Kavramlar; pH ayarlanması ve tampon çözelti hazırlanması; Spektrofotometrik ölçüm ve standart eğri hazırlanması; Proteinlerin miktar tayini; Kan plazma proteinlerinin ayrılması; Bitki proteinlerinin elde edilmesi; Kanda ve idrarda ürik asit tayini, enzimatik kolorimetrik test; İdrarda protein tayini; Kandan DNA izolasyonu; Agaroz jel elektroforezi; Denatüre jel elektroforezi				
<b>BYLxxx</b>	<b>Seçimlik Ders 1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 2</b>

<b>DERS KODU</b>	<b>SEÇMELİ DERS 1</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
<b>BYL351</b>	<b>Çevre Kirlenmesi</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Çevre Kirlenmesi'ne giriş, Çevre Biliminin tanımı ve tarihsel gelişimi; Yaşamın gelişimi, biyoçeşitlilik, Ekosistemlerin özellikleri; Biyojeokimyasal döngüler ve çevre sağlığı; Çevre kirlenmesine neden olan pollutantlar-kirleticilerin çeşitleri ve canlı çevre üzerindeki etkileri; İnsanlığın çevre kirlenmesiyle ilgili sorunları1: nüfus artışı ve kentleşme, enerji kaynakları sorunu; İnsanlığın çevre kirlenmesiyle ilgili sorunları2: endüstriyel çevre sorunları, tarımsal, kimyasal v.b.; Hava kirliliği ve çevreye etkileri; Su kirliliği ve çevreye etkileri; Deniz kirlenmesi, akarsuların kirlenmesi, Göl sularının kirlenmesi , Yer altı sularının kirlenmesi; Toprak kirlenmesi ve çevreye etkileri; Radyoaktif kirlenme ve çevreye etkileri; Gürültü kirliliği ve çevreye etkileri; Fauna ve flora kirleticilerin spesifik etkileri, Biyoindikatör canlılar; Çevre kirlenmesinin önlenmesine yönelik çözüm yöntemleri, biyolojik çeşitliliğin korunması; Dünyada ve Türkiye'de Çevre Hukuku, çevre kanunu ve yönetmelikleri, kurumsal çalışmalar.					
<b>BYL353</b>	<b>Genel Mikoloji</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Mikro ve makro fungusların (mantarların) genel özellikleri, üremeleri, yayılışları, sistematiği, hayat devreleri; ekolojileri; bitki ve insanlarda yapmış oldukları hastalıklar; sağlık ve endüstriyel mikrobiyoloji alanında ekonomik önemleri.					
<b>BYL357</b>	<b>Liken Biyolojisi ve Ekoloji</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Likenlerin genel özellikleri, simbiyoz yaşam, ekolojide yerine giriş; Liken yapısında yer alan (fotobiyont) alglerin biyolojik yapısı ve özellikleri; Liken oluşturan (likenleşmiş mantarlar)(mikobiyont) biyolojik yapısı ve özellikleri; Liken simbiyozu (ortak yaşamı), Tallus morfolojisi, gelişim formları, gelişme ortamları substrat tipleri; Liken biyokimyası ve likenlere özgü sekonder metabolitler ve kullanım alanları; Besin ve mineral maddelerin döngüsü; Nitrojen metabolizması ve ekosisteme katkıları; Hava kirliliğine bağlı likenlerde görülen morfolojik, anatomik ve fizyolojik bozukluklar; Büyüme hızı ve gelişmede rol oynayan faktörler ve kirlilik etkisindeki değişimler; Liken birey ve populasyon ekolojisi ve biyocoğrafik yayılışları; Hava kirliliği biyoindikatörü olarak likenler; Biyoindikatör-Biyomonitör terimleri, farkları; Hava kirleticileri, kaynakları. Ağır metal ve radyoaktif madde biriktiren liken türleri ile şehir kirlenmesinin izlenmesi; Hava kirliliği ölçümünde kullanılan metodlar, kirleticilerin biyolojik ölçümünde uygun metodu bulma; Genel izleme (tüm liken florası), biyoindikatör türlerin kullanılması, pasif ve aktif izleme metodları; Monitörlene çalışmalar. Kirliliğe duyarlı türler, transplantasyon çalışmaları.					
<b>BYL361</b>	<b>Bitki Moleküler Biyolojisi</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Bitki moleküler biyolojisi ve biyoteknolojisine giriş; Bitkilerde genel sistemler; Bitkilerde gen anlatımı; Bitkilerde temel metabolizma olayları; Solunum biyolojisi; Embriyo gelişiminin moleküler temelleri; Gövde gelişiminin moleküler temelleri; Kök gelişiminin moleküler temelleri; Bitkilerde eşey farklılaşmasının moleküler temelleri; Bitki mikroçoğaltım ve yöntemleri; Direkt ve indirekt yöntemler; Transgenik bitki eldesi; Moleküler markır teknikleri.					

**6. YARIYIL**

<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
<b>BYL324</b>	<b>Bitki Fizyolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Bitkileri oluşturan inorganik ve organik bileşikler; Su ve bitki hücreleri, difüzyon, osmos, plazmoliz, turgor, dializ, şişme, aktif taşıma, su potansiyeli; İyon alımına etki eden mekanizmalar, iyon antogonizması, iyon birikimi, Donnan, iyon alış veriş; Suyun absorpsiyonu ve iletimi; Transpirasyon, stomaların açılıp kapanma mekanizmaları; Fotosentez, ışık reaksiyonları; Fotosentez, karbon fiksasyonu; Fotosentezde C4, CAM yolu; Fotosolunum ve Organik madde iletimi; Kemosentez, doğada madde döngüleri; Solunum, aerobik solunum; Solunum, anerobik solunum; Büyümeyi etkileyen faktörler, bitki hormonları.					
<b>BYL310</b>	<b>Bitki Fizyolojisi Laboratuvarı</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Çözelti hazırlanması; Bitkilerde su miktarının tayini; İnorganik maddelerin analizleri; Organik maddelerin analizleri:					



**MARMARA ÜNİVERSİTESİ - FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ - BİYOLOJİ BÖLÜMÜ**  
**LİSANS PROGRAMI (2014 ÖNCESİ)**

karbonhidratlar; Organik maddelerin analizleri: proteinler, lipitler; Asidite, tampon çözeltiler; Difüzyon ve model hücrelerde osmos; Emme potansiyeli; Osmotik potansiyel ve permeabilite, Şişme deneyleri; Transpirasyon; Fotosentez, klorofil eldesi, kağıt kromatografisi ile pigmentlerin tayini; Fotosenteze ışık şiddetinin etkisi; Anaerobik ve aerobik solunum deneyleri.				
<b>BYL314</b>	<b>Hayvan Fizyolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3 3</b>
Biyomoleküller ve Canlılığın Temel Molekülleri, Sistemlerin Özellikleri, Hücre Fizyolojisi, Karşılaştırmalı Sinir Sistemi Fizyolojisi, Kas Fizyolojisi, Karşılaştırmalı Dolaşım Sistemi Fizyolojisi, Karşılaştırmalı Solunum sistemi fizyolojisi, Karşılaştırmalı Boşaltım sistemi fizyolojisi, Karşılaştırmalı Sindirim Sistemi Fizyolojisi.				
<b>BYL316</b>	<b>Hayvan Fizyolojisi Laboratuvarı</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1 3</b>
Laboratuvar Kuralları Hakkında Bilgilendirme, Tampon Çözeltiler, Enzimler ve Enzimlerin Çalışmasına Etki Eden Faktörler ile İlgili Deneyler, Sindirim Sistemi Fizyolojisi ile İlgili Deneyler, Dolaşım Sistemi ile İlgili Deneyler, Kan ve Hemolenf Fizyolojisi ile İlgili Deneyler, Solunum Fizyolojisi ile İlgili Deneyler.				
<b>BYL322</b>	<b>Genetik II</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3 6</b>
Pleiotropi; Etkinlik ve etkinlik derecesi; Poligenik kalıtım, tamamlama testleri; Eşem tayini ve eşeme bağlı kalıtım; Sitoplazmik kalıtım; Bağlantı; Rekombinasyon; Genetik harita birimleri; Rekombinasyon Haritaları; Sitogenetik haritalar; Fiziksel (moleküler) harita; Mutasyon; İnsanda kalıtım ve çevre etkileşimi; Populasyon genetiği. <b>Uygulama:</b> Transformasyona Giriş ve Transformasyon İçin Ortam (Medium) Hazırlama; pGLO Transformasyonu; Transformasyon Veriminin Hesaplanması ve Gfp Saflaştırılması İçin Hücre Kültürü Yetiştirilmesi; Yeşil Frorasan Proteininin Saflaştırılması; Protein Kromatografisi; Saç Kökünden Barr Cisimciği ile Cinsiyeti Belirleme Metodu-X inaktivasyonu; RNA izolasyonu; cDNA sentezi; Mutasyon.				
<b>KMY302</b>	<b>Biyokimya II</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Karbonhidratlar; Karbonhidrat biyosentezi ve metabolizması; Lipitler; Lipit biyosentezi ve metabolizması; Vitaminler hormonlar; Hormonların sınıflandırılması; Hormon metabolizması.				
<b>KMY304</b>	<b>Biyokimya Laboratuvarı II</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1 3</b>
Tam idrar tahlilinin mikroskopik incelenmesi; Karbonhidratların tanımlanması ve karakterizasyonu; Şekerlerin iyodometrik yöntemlerle kantitatif tayini; Kanda ve idrarda magnezyum tayini; Kan serumunda total lipid tayini; Kanda ve idrarda kolesterol tayini; Katı ve sıvı yağların karakterizasyonu ve katı yağların ayrılması; Kanda kalsiyum tayini; Kanda ve idrarda glukoz tayini; Kanda ve idrarda bilirubin tayini; Kanda ve idrarda kreatinin tayini; Kanda ve idrarda albumin tayini; ELISA testi.				
<b>BYLxxx</b>	<b>Seçimlik Ders 2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
<b>BYLxxx</b>	<b>Seçimlik Ders 3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>

<b>DERS KODU</b>	<b>SEÇMELİ DERS 2, 3</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
<b>BYL362</b>	<b>Hayvan Coğrafyası</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Genel Hayvan Coğrafyasının Tanıtımı, Jeolojik Devirler, Kıtaların ve Kara Parçalarının Konumlanması, Hayvanların Yayılışındaki Önemli Özellikler, Buzullaşmalar ve Kara Köprülerinin Oluşumu, Bariyerler, Ekolojik Hayvan Coğrafyası, Biyocoğrafik Bölgeler, Zoocoğrafik Bölgeler, Karaların Zoocoğrafik Bölgeleri ve Hayvanları, Denizlerin Zoocoğrafik Bölgeleri ve Hayvanları, Hayvan Göçleri.					
<b>BYL364</b>	<b>Bitki Coğrafyası</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Bitki Coğrafyasının kısa tarihçesi, diğer bilimlerle ilişkisi; Bitki Coğrafyasının temel prensipleri; Yayılış, Göç ve Göç Tipleri; Diaspor'lar ve tipleri; Areografi; Alan'ın şekli, büyüklüğü, kenarı ve merkezi; Orijin Merkezi; Orijin merkezini belirleyen kriterler; Alanların oluşumu; Bazı özel alan tipleri: Kozmopolitanlar ve Kozmopolitan Alanlar; Relikt'ler ve Relikt Alanlar; Endemizm, Endemik Alanlar ve Endemik çeşitleri; Vikaryantlar ve Vikaryant Alanlar; Çeşitli bölgelerin tür zenginliği ve buna etki eden faktörler; Dünyanın Floristik Bölgeleri: Kingdom Holarctis (Holarctic Kingdom); Kingdom Paleotropis (Paleotropical Kingdom); Kingdom Neotropis (Neotropical Kingdom); Kingdom Australis (Australian Kingdom); Kingdom Capensis (Güney Afrika Kingdomu); Kingdom Antarctis (Antarctic Kingdom); Türkiye'nin Kısa Bitki Coğrafyası: Avrupa-Sibirya Bölgesi, Akdeniz Bölgesi; İran-Turan Bölgesi					
<b>BYL366</b>	<b>Ekofizyoloji</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Ekofizyolojinin tanımı, Ekolojik Hayat Evreleri, Tolerans Kanunu, Optimum ve Sınırlayıcı Faktör Kavramları; Ekosistemde Madde Döngüsü ve Enerji Akışı; Besin Piramidi ve Besin Zinciri; Hidrosfer; Atmosfer; Litosfer; Toprak, Humus Oluşumu ve Mineralizasyon; Toprak Profili, Toprak Havalanması; Hidratürün Mana ve Önemi: Su Ekonomilerine Göre Bitkiler: Hidrolabil (Poikilohidrik); Hidrostabil (Homoiohidrik); Bitkilerin Su Durumunda Gelişmeyi Etkileyen Faktörler; Kseromorf Yapı; Güneş (Heliofitler); Hem Güneş Hem Gölge; Gölge Bitkileri (Siofitler); Güneş Işınlarnın Dalgaboyu Açısından Ekolojik Roller, Ultraviyole (UV), Görünen ve Infraruj (IR) Işınlr; Yapraklara Kadar Ulaşan Güneş Işınlarnın Refleksiyonu; Absorpsiyonu; Transmisyonu; Fotoperiyodizme (Gün Uzunluğuna) Göre Bitkiler, Uzun Gün: Nötr, Kısa Gün Bitkileri; Kompensasyon Noktası; Temperatur ve Termik Stres, Çevre İle Isı Alış Verişi ve Bitki Örtüsünde Sıcaklık Durumu; Ekstrem Sıcak ve Soğuşa Karşı Bitkilerin Davranış ve Korunma Mekanizmaları, Fizyolojik Donma Dayanıklılığı; Isının Fitomasa Etkisi, Bitkilerde Organik Madde Yapımına, Yıkımına ve Stomaların Açılıp Kapanmasına Etki Eden faktörler; Çevresel Faktörler					



**MARMARA ÜNİVERSİTESİ - FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ - BİYOLOJİ BÖLÜMÜ**  
**LİSANS PROGRAMI (2014 ÖNCESİ)**

Zonobiyomlara Göre Yerüstü Fitomasi ve Primer Üretime Ekofizyolojik Araştırmalardan Örnekler;				
<b>BYL368</b>	<b>Mikropreparasyon Teknikleri</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Mikroskop çeşitleri; Preparasyon tipleri: fiksasyon ve fiksatifler; Preparasyon tipleri: bazik, asidik ve nötral boyalar; Total ve froti tekniği ile kan preparatı; Ezme preparat yöntemi ile ezme preparat tekniği; Ezme preparat yöntemi ile ezme preparat tekniği; Polen preparatı; Gliserin-jelatin ile preparat yapma; Daimi preparat tekniği: fiksasyon, dehidratasyon, infiltrasyon; Daimi preparat tekniği: kesit alma ve boyama; Daimi preparat tekniği: kesit alma ve boyama; Elektron mikroskobu tekniği.				
<b>BYL370</b>	<b>Epidemiyoloji</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Epidemiyoloji Bilimi; Epidemiyolojik terminoloji, İnfeksiyonların epidemiyolojisi, Toplumlarda infeksiyonların dağılışı; Bir toplumda infeksiyonluların sıklığı; İnfeksiyonluların epidemiyolojice virulensi; İnfeksiyonların dağılışı ve sıklığını etkileyen etmenler; İnfeksiyon hastalıklarının toplumlarda dağılışı ve sıklığındaki değişmeler; Mikrobiyal hastalıkların epidemiyolojisi.				
<b>BYL372</b>	<b>Moleküler Genetik</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Kromozom yapısı ve DNA organizasyonu; Nükleik Asitlerin Yapı ve Özellikleri; DNA replikasyonu ve rekombinasyonu; Genetik şifre ve transkripsiyon; Translasyon ve proteinler; Gen ifadesinin kontrolü; Prokaryotlarda ve ökaryotlarda gen ifadesinin düzenlenmesi; Hareketli genetik elementler ve transpozisyon; Mutasyonlar; DNA Tamir Mekanizmaları; Gen Polimorfizmi; DNA Analiz Yöntemleri; Rekombinant DNA Teknolojisi; Genler ve Kanser.				

**7. YARIYIL**

DERS KODU	DERS ADI	T	U	K	AKTS
<b>BYL411</b>	<b>İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Anatomiye Giriş ve Yapısal Düzen, Anatomik Bölgeler ve Boşluklar, Dokular, İskelet Sistemi ve Eklemler, Kas Sistemi Anatomisi ve Fizyolojisi, Solunum Sistemi Anatomisi ve Fizyolojisi, Dolaşım Sistemi Anatomisi ve Fizyolojisi, Boşaltım Sistemi Anatomisi ve Fizyolojisi, Sinir Sistemi Anatomisi ve Fizyolojisi, Kadın ve Erkek Üreme Sistemi Anatomisi ve Fizyolojisi, Gebelik Öncesi ve Sonrası Fizyoloji, Endokrin Sistemi Anatomisi ve Fizyolojisi.					
<b>BYL413</b>	<b>Ekoloji</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Ekolojin konusu, tanımı ve tarihi gelişimi; Ekolojinin bölümleri (Autekoloji, Demekoloji, Sinekoloji).; Ekolojik Faktörler Kavramı; Klimatik olan abiyotik faktörler (Temperatür, Işık, Nem ve diğ.); Klimatik olmayan abiyotik faktörler (Su, Salinite, Oksijen ve diğ.); Klimatik olmayan abiyotik faktörler (Kükürt, Azot, pH ve diğ.); Populasyonların düzenlenmesi; Ekolojik genetik; Davranışsal ekoloji; Habitatlar – komüniteler; Biyolojik birimlerin (biomlar) ölçümsel verileri ve içerikleri; Biyo-coğrafya; Evrimsel ekoloji; Doğanın korunması işlemleri; Şehir-insan ilişkileri, Kirlilik.					
<b>BYL415</b>	<b>Moleküler Biyoloji I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Moleküler Biyolojide zaman çizelgesi; Kimyasal bağlar; Biyomoleküller; Karbonhidratlar; Lipidler; Proteinler; Nükleotidler; Nükleik asitler; Prokaryot ve ökaryot hücre organizasyonu; Sitoplazma ve organeller; DNA'nın keşfi; Nükleik asitlerin yapı ve özellikleri; DNA'nın farklı biçimleri; Hibridizasyon.					
<b>BYL417</b>	<b>Bitki Patolojisi</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Simptomatoloji; Parazitizm ve hastalık gelişimi; Bitki hastalıklarına sebep olan çevresel faktörler; Prokaryotların sebep olduğu bitki hastalıkları; Fungusların sebep olduğu bitki hastalıkları; Parazitik yüksek bitkilerin sebep olduğu bitki hastalıkları; Virusların sebep olduğu bitki hastalıkları; Nematodların sebep olduğu bitki hastalıkları; Flagellat Protozoa' nın sebep olduğu bitki hastalıkları.					
<b>BYL419</b>	<b>Bitki Patolojisi Laboratuvarı</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Bitki hastalıklarına sebep olan etmen ve etkenler; Sterilizasyon aletleri; Steril teknik uygulaması; Otoklavın kullanılması; Çeşitli mikroorganizmalar için besin ortamlarının hazırlanması; Ev, arazi, park, bahçelerde ve gıda maddelerinde gelişen hastalık etmenlerinin makroskopik ve mikroskopik teşhisleri; Parazit mantarların, prokaryotların, parazitik yüksek bitkilerin, virusların ve parazit hayvanların sebep oldukları bitki hastalıklarının uygulaması; bulaşıcı olmayan bitki hastalıklarının arazide incelemesi ve teşhisi.					
<b>BYLxxxx</b>	<b>Seçimlik Ders 4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>BYLxxxx</b>	<b>Seçimlik Ders 5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>BYLxxxx</b>	<b>Seçimlik Ders 6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>BYLxxxx</b>	<b>Seçimlik Ders 7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

DERS KODU	SEÇMELİ DERS 4, 5, 6, 7	T	U	K	AKTS
<b>BYL451</b>	<b>İnsan Genetiği</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Kalıtımın Kromozomal Temeli; İnsan Genomu: Genlerin ve Kromozomların Yapısı ve Fonksiyonu; Sitogenetik ve Kromozom Nomenklatürü; Kromozom Bozuklukları; Sitogenetik Tanı Yöntemleri; Tek-Gen Kalıtım Şekilleri; Otozomal Resesif Kalıtım;					





MARMARA ÜNİVERSİTESİ - FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ - BİYOLOJİ BÖLÜMÜ  
LİSANS PROGRAMI (2014 ÖNCESİ)

Otozomal Dominant Kalıtım; Eşey'e Bağlı Kalıtım; İnsanlarda Genetik Varyasyon: Mutasyon ve Polimorfizm; DNA'da Kalıtsal Değişiklikler ve Polimorfizm; Gen Haritalanması ve İnsan Genom Projesi; Genetik İlkeleri Gösteren Klinik Olgu Çalışmaları.				
<b>BYL453</b>	<b>Toprak Bilimi</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
'Toprak' kavramı; Toprak Biliminin tarihçesi; Toprak katları ve fazları; Toprak oluşumu (Pedogenesis) ve pedogenesis'de rol oynayan faktörler: Fiziksel faktörler, kimyasal faktörler ve biyolojik faktörler; Toprak Profili: Toprağın kesiti ve bu kesitteki horizonlar. Bu horizonların özellikleri; Toprakların sınıflandırılması: Zonal Topraklar, Azonal Topraklar, Intrazonal topraklar. Bu toprak sınıflarının özellikleri; Toprak Tekstürü, Toprak Fraksiyonları; Toprağın Strüktürü, Toprakların, strüktürlerine göre sınıflandırılması; Toprak Porozitesi ve önemi; Toprakların, renklerine göre sınıflandırılması, Munsel Toprak Renkleri Skalası; Toprağın Korunması; Erozyon ve erozyonun zararları. Erozyon tipleri; Toprak erozyonu ve kontrolü; Su erozyonu; Rüzgâr erozyonu.				
<b>BYL455</b>	<b>Biyoloji Tarihi</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
İlkçağda Biyoloji: İlk Batı Medeniyetleri: Bu devirde, Biyolojiye hizmet etmiş otörler; Ortaçağda Biyoloji: Ortaçağda İslâm Dünyası'nda Biyoloji, Biyoloji'ye hizmet etmiş otörler; Ortaçağ da Avrupa'da Biyoloji ve Biyoloji'ye hizmet etmiş otörler; Yeniçağda Biyoloji ve Biyoloji'ye hizmet etmiş otörler; yakınçağ'da Biyoloji ve Biyolojiye hizmet etmiş otörler.				
<b>BYL457</b>	<b>Enzimoloji</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Enzimlerin yapısı; Enzimlerin özellikleri ve rolleri; Enzimlerin adlandırılması; Enzimlerin sınıflandırılması; Enzimlerin optimum pH'ları; Enzim preparatlarının kalitesi; İki substratlı reaksiyonları katalizleyen enzimler; Tek kademeli ayırma reaksiyonları; Çift kademeli reaksiyonlar; Enzimlerin kantitatif olarak belirlenmesi; Enzim kinetiği; Enzim inhibisyonu; Enzim aktivitesinin kontrolü; Enzim üretimi ve saflaştırılması				
<b>BYL459</b>	<b>Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Önemli Bitki Alanı (ÖBA) kavramı nedir.Nasıl doğmuştur.; Tarihçesi ve doğa korumadaki önemi.; Türkiye'nin bitki zenginliği; Önemli Bitki Alanı (ÖBA)kriterleri ve uygulanması.; Türkiye'nin ÖBAlarının seçilmesinde izlenen yöntemler.; ÖBA kriterlerinin belirlenmesi ile ilgili Ulusal ve Uluslar arası Sözleşmeler; IUCN kategorileri ve bunların ÖBA'lara uygulanması; Marmara ve Karadeniz Bölgesinden örnek ÖBA'lar.; Ege ve Akdeniz Bölgesinden örnek ÖBA'lar.; İç Anadolu ve Doğu Anadolu'dan örnek ÖBA'lar.; Türkiye'nin Biyolojik çeşitliliği; Öneriler ve alınması gerekli olan tedbirler..				
<b>BYL461</b>	<b>Klinik Mikrobiyoloji</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Klinik laboratuvarında uyulması gereken önlemler; Klinik örneklerden patojenlerin izolasyonu; Kan örnekleri; İdrar kültürleri, dışkı kültürleri, yaralar ve abseler; genital örnekler ve Gonore'nın laboratuvar teşhisi; Anaerop Kültürü; Gelişmeye bağlı identifikasyon metodları; Bakterilerin tanımlanmasında kullanılan testler; Kliniksel teşhis; Antimikrobik ilaç hassasiyeti için kullanılan test metodları; İmmünojenik teşhis, Spesifiklik ve Hassasiyet; Enfeksiyona Karşı Bağışıklık; İmmünojenik teşhis deneylerinin hassasiyeti; Antikor ücreleri; Deri testleri ve İnfeksiyöz Hastalıkların Teşhisi; İmmünojenik teşhisi kullanılan monoklonal antikorlar; Aglutinasyon, Partikül aglutinasyonu, İmmün elektron mikroskobu, Flüoresans antikorlar, Klinikle İlgili Uygulamalar, ELIZA, HIV-ELIZA Radioimmünojenik Deneyler, İmmünblot İşlemleri, HIV İmmünblot, Klinik Teşhiste Nükleik Asit Problemleri, PCR- Nükleik Asit Problemleri, HIV ve Viral Yük, Klinik Laboratuvarında Kullanılan Diğer Problemler, Virolojinin Teşhisi, Elektron Mikroskobunun Klinikte Kullanımı, Virüslerin Teşhisinde Kullanılan Laboratuvar İşlemleri.				
<b>BYL463</b>	<b>Herbarium Teknikleri</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Herbariumların amacı, tarihçesi ve fonksiyonları; Ülkemizdeki ve ülkemiz dışındaki herbariumlar; Çiçekli / Tohumlu Bitkilerin herbariumu: Bitki örneklerinin araziden toplanmaları; preslenmesi, kurutulması; Bitki örneklerinin etiketlenmeleri, etikete yazılması gereken bilgiler; Herbarium örneklerinin, zararlılardak korunması yöntemleri: Fiziksel yöntemler, kimyasal yöntemler; Tip (Typus) ve tip örnekleri, typus çeşitleri; <i>Gymnospermae</i> grubunun herbariumu, Succulent bitkilerin ( <i>Crassulaceae</i> , <i>Aizoaceae</i> ), dikenli bitkilerin ( <i>Cactaceae</i> ) herbariumu; Akuatik bitkilerin ( <i>Potamogetonaceae</i> , <i>Najadaceae</i> , <i>Hydrocharitaceae</i> ) herbariumu; Palmiyelerin ( <i>Arecaceae</i> ) herbariumu; Alglerin herbariumu: Planctonların ( <i>Chlorococcales</i> , <i>Volvocales</i> ); Mavi-yeşil alglerin ( <i>Cyanophyta</i> ); Diatomae'lerin ( <i>Chrysohyta</i> ) herbariumu; Alglerin herbariumu: <i>Chlorophyta</i> , <i>Phaeophyta</i> , <i>Rhodophyta</i> , <i>Chlorophyceae</i> , <i>Conjugatophyceae</i> , <i>Characeae</i> gruplarının herbariumu; Mantarların ( <i>Fungi</i> ) herbariumu, lichenlerin ( <i>Lichenes / Lichenophyta</i> ) herbariumu, kara yosunlarının ( <i>Bryophyta</i> ) herbariumu				
<b>BYL467</b>	<b>GDO ve Biyogüvenlik</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Genetiği değiştirilmiş organizmaların (GDO) tanımı; GDOların kullanım alanları.; GDO'ların faydaları.; GDO'ların olası zararları.; GDO tanı yöntemlerinin gerekliliği.; GDO tanı laboratuvar düzeni.; Bitkilere gen aktarım yöntemleri; Hayvan ve mikroorganizmalara gen aktarım yöntemleri; GDO tanısında DNA'ya dayalı yöntemler; GDO tanısında proteine dayalı yöntemler; GDO tanısında diğer yöntemler; GDO ile ilgili uluslararası yasal düzenlemeler; Türkiye'de GDO ile ilgili yasal düzenlemeler ve uygulamalar;				
<b>BYL469</b>	<b>Gelişimin Moleküler Prensipleri</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Gelişim biyolojisinin tarihçesi; Gelişim Biyolojisinin temel kavram ve teorileri; Gelişimin Moleküler analizi; DNA ve RNA'daki program ve düzenleyici elementler; Transkripsiyon; Hücre yüzey proteinleri: reseptörler; Hücre yüzey proteinleri: ligandlar; Hücre etkileşimlerinin hücre-çi efektörleri; Hücreler ve etkileşimleri; Basit hücresel yönelmeler: Bölünme, farklılaşma ve hücre ölümü; Hücre hatlarının oluşumu; Hücre farklılaşma etmenleri; Hücre -tip özelleşmesi; Boyut paternleri;				
<b>BYL471</b>	<b>Endokrinoloji</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2 3</b>
Endokrinolojiye Giriş, Vücut İşleyişlerinin Kimyasal Haberciler ile Düzenlenmesi, Hormonların Kimyası, Hormonların Sentezlenmesi, Hormonların Etki Mekanizmaları, Omurgasız Hormonları, Kontrol Merkezi: Hipotalamus, Hipofiz Bezi ve				



MARMARA ÜNİVERSİTESİ - FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ - BİYOLOJİ BÖLÜMÜ  
LİSANS PROGRAMI (2014 ÖNCESİ)

Hormonları, Epifiz Bezi ve Hormonu, Tiroid Bezi ve Hormonları, Paratiroid Bezi ve Hormonu, Böbreküstü Bezi Hormonları, Pankreas Hormonları, Erkek ve Kadın Üreme Hormonları, Hormon Salgısı Yapan Diğer Dokular

8. YARIYIL

DERS KODU	DERS ADI	T	U	K	AKTS
BYL410	Evrım	3	0	3	5
Canlı, evrim ve bilim; Canlının oluşumu ile ilgili ilk inanışlar; Canlının oluşumu ile ilgili modern teori; Canlının oluşumu ile ilgili deneysel çalışmalar; Evrim ve fosil kanıtları; Lamarck ve evrim teorisi; Darwin ve evrim teorisi; Modern (sentetik) evrim teorisi; Fosillerin tarihsel değerlendirilmesi; İnsanın kökenine ait bulguların değerlendirilmesi; İnsanları primatlardan ayıran özellikler; Ramapithecus ve Australopithecus'un değerlendirilmesi; Homohabilis, Homoerectus, Neanderthals ve Cromagnonlar; İnsanlığın üç farklı gruba ayrılışının değerlendirilmesi.					
BYL414	Bitki Koruma	2	0	2	4
Bitkilerde hastalığın kavramı, semptomlar ve bitki hastalıklarının sınıflandırılması; Bitki hastalıklarının nedenleri; Ekonomik kayıplar; Bitki hastalığı etmenleri, Bitki hasar vericilerine karşı mücadelede alınacak önlemler; Bitkileri hastalıklardan koruma; Yasa Önlemleri; Bitki hastalıklarının kontrolü; Biyoteknoloji ve bitki patolojisi; Bitki zararlıları.					
BYL416	Moleküler Biyoloji II	2	0	2	4
DNA'nın replikasyonu; DNA hasarı; DNA onarımı; Genler ve kromozomlar; Prokaryotlarda genom organizasyonu; Ökaryotlarda genom organizasyonu; Prokaryotlarda transkripsiyon; Ökaryotlarda transkripsiyon; Prokaryotlarda gen anlatımının düzenlenmesi; Ökaryotlarda gen anlatımının düzenlenmesi; RNA işlenmesi; Genetik kod; Translasyon; Protein katlanması ve işlenmesi.					
BYLxxxx	Seçimlik Ders 8	2	0	2	5
BYLxxxx	Seçimlik Ders 9	2	0	2	4
BYLxxxx	Seçimlik Ders 10	2	0	2	4
BYLxxxx	Seçimlik Ders 11	2	0	2	4

DERS KODU	SEÇMELİ DERS 8, 9, 10, 11	T	U	K	AKTS
BYL460	Toksikoloji	2	0	2	5
Toksikoloji ve zehirler hakkında genel bilgiler; Toksik maddelerin vücuda giriş yolları; Toksik maddelerin etki mekanizmaları; Özel toksik etkiler; Sistemik toksikoloji; Toksikite araştırma yöntemleri; Akut ve kronik toksisite; Pestisitler ve etkileri; Toksik metaller ve etkileri; Havadaki toksik maddeler ve etkileri; Sudaki toksik maddeler ve etkileri; In vitro toksikoloji; Kirillik biyoizleme ölçüm prensipleri; Çevresel toksikoloji.					
BYL462	Faydalı Bitkiler	2	0	2	5
Bitkilerin sınıflandırılması; Faydalı bitkiler ve yetiştirilen bitkiler arasındaki farklar; Faydalı bitkilerin ekstraksiyon metotları; Besin bitkileri; Baharat bitkileri; Uyarıcı bitkiler; Endüstri bitkileri; Tıbbi bitkiler; Süs, bahçe ve park bitkileri; Türkiye'nin egzotik bitkileri; Dünya'nın egzotik bitkileri.					
BYL470	Biyoteknoloji	2	0	2	5
Biyoteknolojinin tarihçesi ve Başlıca Uygulama Alanları; Biyoteknolojide kullanılan biyolojik sistemler: prokaryotlar, ökaryotlar.; Geleneksel biyoteknoloji; Rekombinant DNA Teknolojisi; Nükleik Asitlerin İn Vitro Amplifikasyon Teknikleri; Genetik Markörler; Gen İzolasyonu ve Klonlanması; Doğrudan Gen Aktarım Yöntemleri; Dolaylı Gen Aktarım Yöntemleri; Gen terapisi; Antisens Oligonükleotid Teknolojisi; Biyoteknolojik Aşılar; Hibridoma Teknolojisi; Biyoinformatik.					
BYL474	Temel İmmünoloji	2	0	2	5
İmmünolojiye giriş; İmmün sistemdeki organ ve hücreler; Antijenler; İmmünglobulinler; T lenfositlerine antijen sunumu; T hücre aktivasyonu; B lenfosit matürasyonu ve aktivasyonu; Hücre yüzeyi; İnsan lökosit antijenleri; İmmün cevap; Bağışıklığın genetik kontrolü; Otobağışıklık; Alerji					
BYL476	Endüstriyel Mikroorganizmalar	2	0	2	5
Endüstriyel mikroorganizmalar ve ürünleri; Primer ve sekonder metabolitler; Büyük ölçekli fermentasyon işleminin karakteristiği; Endüstriyel fermentasyonlar; Antibiyotikler: izolasyon ve karakterizasyon; Penisilin ve tetrasiklinlerin endüstriyel üretimi; Vitaminler ve amino asitler; Steroidler; Endüstriyel ürünler olarak enzimler; Alkollü içkilerin üretimi (Şarap çeşitleri, Şarap üretimi, Malolaktik fermentasyon); Alkollü içkilerin üretimi (Bira üretimi, fermentasyon işlemleri); Damıtık alkollü içecekler; Etanol üretimi; Sirke üretimi; Sitrik asit ve diğer organik bileşikler, endüstriyel mayalar ve mantarlar.					
BYL482	Mikrobiyal Ekolojiye Giriş	2	0	2	5
Mikroorganizmaların çevreleri ile olan ilişkilerini; Mikroorganizmaların beslenmeleri; Mikroorganizmaların doğada çoğalma ve dağılımlarını denetleyen etkenler; Mikroorganizmaların habitat tipleri ve yayılmaları; Mikrobiyal etkileşim;					



MARMARA ÜNİVERSİTESİ - FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ - BİYOLOJİ BÖLÜMÜ  
LİSANS PROGRAMI (2014 ÖNCESİ)

Mikroorganizmaların birbiri ve diğer canlılarla olan ilişkileri; Biojeokimyasal devreler; Mikro-makro organizmaların ilişkileri çerçevesinde insanın mikrobiyal hastalıkları; Çevrede mikrobiyal toksinler ve kirlenme mikrobiyolojisi.					
<b>BYL464</b>	<b>Türkiye Florası</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Türkiye’de etkili olan iklim tipleri ve özellikleri; Grid Sistemi ve Türkiye Florası’nda kullanımı; Türkiye Florası’nda görülen başlıca taksonlar ve özellikleri: Divisio <i>Pteridophyta</i> : <i>Equisetaceae</i> , <i>Lycopodiaceae</i> , <i>Selaginellaceae</i> , <i>Isoetaceae</i> , <i>Adiantaceae</i> , <i>Hypolepidaceae</i> , <i>Aspleniaceae</i> , <i>Polypodiaceae</i> , <i>Marsileaceae</i> , <i>Salviniaceae</i> ; Divisio <i>Spermatophyta</i> : Subdivisio <i>Gymnospermae</i> : <i>Pinaceae</i> , <i>Taxaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Ephedraceae</i> ; Subdivisio <i>Angiospermae</i> : Classis <i>Dicotyledoneae/Magnoliopsida</i> : <i>Lauraceae</i> , <i>Nymphaeaceae</i> , <i>Ranunculaceae</i> , <i>Papaveraceae</i> , <i>Platanaceae</i> , <i>Ulmaceae</i> , <i>Urticaceae</i> , <i>Fagaceae</i> ,; <i>Chenopodiaceae</i> , <i>Caryophyllaceae</i> , <i>Polygonaceae</i> , <i>Malvaceae</i> , <i>Cistaceae</i> , <i>Salicaceae</i> , <i>Brassicaceae/Cruciferae</i> , <i>Rosaceae</i> ; <i>Fabaceae /Leguminosae</i> , <i>Euphorbiaceae</i> , <i>Apiaceae/Umbelliferae</i> , <i>Lamiaceae/Labiatae</i> , <i>Scrophulariaceae</i> , <i>Rubiaceae</i> , <i>Asteraceae/Compositae</i> ; Classis <i>Monocotyledoneae/Liliopsida</i> : <i>Potamogetonaceae</i> , <i>Araceae</i> , <i>Juncaceae</i> , <i>Poaceae /Gramineae</i> , <i>Liliaceae</i> , <i>Iridaceae</i> , <i>Orchidaceae</i>					
<b>BYL466</b>	<b>Genetik Mühendisliği</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Genetik mühendisliği ilkeleri. Genetik materyalin bakteri, virüs ve ökaryotik hücrelerden izolasyonu; Genetik mühendisliğinde kullanılan restriksiyon enzimlerinin özellikleri; Doğal ve yapay transformasyon teknikleri; Genetik aktarım sonrası rekombinant hücrelerin tanımlanması, rekombinant klonların geliştirilmesi; Klon vektörlerinin özellikleri ve hibrit klon vektörlerinin dizaynı; Gen kütüphanelerinin oluşturulması ve saklanması; DNA sondaları; Rekombinant klonları tanımlama testleri; Gen yerleşimlerinin belirlenmesi; Southern, Northern, Western ve dot-blot analizleri; DNA dizi analizleri; Polimeraz zincir reaksiyonu ve moleküler tanıma kullanımı; Protein mühendisliğinde kullanılan temel teknikler; Genetik mühendisliğinin gıda, sağlık, çevre alanında ve bilimsel araştırmalarda kullanımı.					
<b>BYL468</b>	<b>Türkiye Geofitleri</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Geofit nedir? Geofitlere ait bir bitkinin yapısı ve kısımları,; Geofit tipleri,; Geofitlerin Dünya’da ve Türkiye’de yayılışları(Genel); Türkiye’nin doğal geofitleri; Ekonomik değeri olan geofitler ve tanımları; <i>Eranthis</i> , <i>Aemone</i> , <i>Cyclamen</i> , <i>Geranium</i> , <i>Oxalis</i> ; Yöresel adları, özellikleri, Türkiye, dünyadaki yayılışları; <i>Colchicum</i> , <i>Fritillaria</i> , <i>Lilium</i> , <i>Muscari</i> , <i>Narcissus</i> ; Yöresel adları, Özellikleri, Türkiye, dünya’daki yayılışları; <i>Ornithogalum</i> , <i>Panacratium</i> , <i>Scilla</i> , <i>Tulipa</i> , <i>Urgenia</i> ; Yörs. Adlar, özellikleri, Türkiye, dünyadaki yayılışları; <i>Gladiolus</i> , <i>Galanthus</i> , <i>Leucojum</i> , <i>Sternbergia</i> ; Yöresel adları, özellikleri, Türkiye, dünyadaki yayılışları; Doğamızdan sökülerek yurtdışına ihrac edilen geofitlerimiz ve yıllara göre miktarları; Türkiye’de yapılan geofit üretim projeleri ve çalışmaları; Bazı geofitlerin üretim yöntemleri; Botanik bahçelerinde canlı geofitlerin incelenmesi; Fidanlık veya botanik bahçesinde üretim uygulaması					
<b>BYL472</b>	<b>Bitki Sosyolojisi</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Bitki Sosyolojisi’nin kısa tarihçesi ve diğer bilimlerle ilişkisi; Vejetasyon: Oluşumu, gelişimi ve vejetasyondaki ekolojik ilişkiler; Vejetasyon çalışmalarının metodolojisi; Habitat özellikleri (Topoğrafya, jeolojik özellikler, edafik özellikler, hidrolojik özellikler); Bitki Birliği kavramı ve özellikleri; Vejetasyonu örnekleme metodları; Hayat formları (Büyüme formları / Biyolojik tipler); Bolluk, Örtü durumu, Yoğunluk ; Topluluk oluşturma, Dağılım ve yayılma, Tekerrür ; Canlılık Durumu, Phenology ve Peryodisite, Sadakat; “Süksesyon” kavramı, özellikleri ve süksesyon tipleri.					
<b>BYL478</b>	<b>Bitki-Çevre İlişkileri</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Giriş, Bitki Ekolojisinin dalları, ekolojinin prensipleri, sınırlayıcı kurallar; Blackman’ın Maximum Kuralı, Tolerans Kuralları, Konverjansi ve Diverjensi, Liebig’in Minimum Kur.; Kommünite, Kompetisyon, Süksesyon.; Ekolojik faktörler ve Bitkilere Etkileri: Toprak Faktörü ve Bit. Etkileri: Pedogenesis, Tekstür, Top. Suyu; Toprak Reaksiyonu, Toprağın Gelişmesi, Topraktaki Organik Maddeler, Toprak Organizmaları; Klimatik faktörler ve Bitkilere Etkileri: Işık Faktörü ve Bit. Etkileri: Işığın Fiziksel Özellikleri; Işığın Bitkilere Etkileri: Fotosenteze etkileri, Işık isteklerine göre bitkilerin sınıflandırılması; Heliofitler ve siyofitler, ışığın, büyüme ve gelişmeye etkisi, fotoperyodizma; Sıcaklık faktörü ve bitkilere etkileri: termoperyodizma; Sıcaklığın vejetasyona etkisi: RAUNKIAER’in hayat Formları; Su Faktörü ve Bitkilere Etkileri: Suyun Kaynağı, Karasal Bitkilerde Su Dengesi; Su isteklerine göre bitkilerin sınıflandırılması; Rüzgâr Faktörü ve Bitkilere Etkileri; Biyolojik faktörler ve Bitkilere Etkileri: Parasitizm, Kompetisyon, Allelopati, Komensalizm.					
<b>BYL480</b>	<b>Bitki Büyüme ve Hareket Fizyolojisi</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Bitkilere genel bakış, bitki hücreleri ve bileşenleri, bitki çeper yapısı; Tohum yapısı, çimlenme koşulları, Termogradyent bar.; Su kültürleri ve yetiştirme ortamları.; Tohum dormansisi tipleri, Çimlenme problemleri, ortodoks tohumlar.; Kök yapısı ve madde alım mekanizmaları; Besleyici çözeltiler, Asidite, tampon çözeltiler; Toprak tipleri ve bitki yetiştirme koşullarının belirlenmesi; Bitki fide gelişiminde çevresel faktörlerin önemi (Işık, ısı, nem); Fide gelişimi ve kimyasal uyarıcılar (fototropizm, kemonastik hareketler); Bitki büyüme ve gelişmesinde yerçekimi etkisi ve nastik tepkimeler; Bitki gelişimi ve hormonal düzenleme I (sitokinin, oksin, Etilen, ABA, Gibberellin); Etobur bitkilerin gelişim ve metabolik farklılıkları; Bitkilerde fizyolojik ve anatomik gelişme; Stress faktörleri ve bitki etkileşimi.					
<b>BYL484</b>	<b>Entomoloji</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Entomolojinin Tanımı ve Önemi, Sistematikteki Yeri, Böceklerin Biyolojik ve Ekonomik Önemi, Böcek Morfolojisi, Böcek Anatomisi ve Fizyolojisi, Böceklerde Üreme ve Gelişme, Böcek Ekolojisi, Zararlı Böcekler ve Mücadele yöntemleri, Biyolojik Kontrol, Böceklerin sınıflandırılması.					