

**KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMLARI DERS LİSTESİ**

KOD		DERSİN ADI	T	U	K	AKTS (ECTS) Kredisi
B	501	Entomolojik Müze Metodları	3	0	3	7,5
B	502	Adli Entomoloji	3	0	3	7,5
B	503	Bitki Sistematiği Terminolojisi	3	0	3	7,5
B	504	Sucul Böcekler	3	0	3	7,5
B	505	Bitki Taksonomisi Praktikum-I	2	2	3	7,5
B	506	Bitki Taksonomisi Praktikum-II	3	0	3	7,5
B	507	Entomolojide Biyolojik Kontrol	3	0	3	7,5
B	508	Bitkisel Çeşitliliğin Korunması	3	0	3	7,5
B	509	Sistematiğin Esasları	3	0	3	7,5
B	510	Türkiye Arachnidleri	3	0	3	7,5
B	511	İleri Palinoloji	3	0	3	7,5
B	512	Aerobiyoloji	3	0	3	7,5
B	513	Karşılaştırmalı Bitki Anatomisi	3	0	3	7,5
B	514	Adli Palinoloji	3	0	3	7,5
B	515	Çevre Biyolojisi	3	0	3	7,5
B	516	Tozlaşma Biyolojisi	3	0	3	7,5
B	517	Bitki Proteom Çalışmaları	3	0	3	7,5
B	518	Tohum ve Meyve Morfolojisi	3	0	3	7,5
B	519	Biyolojik Hesaplamalar	3	0	3	7,5
B	520	Yüksek Hidrostatik Basıncın Biyolojik Uygulamaları	3	0	3	7,5
B	521	Bitki Kökenli Primer ve Sekonder Metabolitlerin Ekstraksiyonu ve Saflaştırılması	3	0	3	7,5
B	522	Protein İzolasyon ve Saflaştırma Metodları	3	0	3	7,5
B	523	Taksonomik Zoolojinin Prensipleri ve Metodları	3	0	3	7,5
B	524	İnsan Sağlığı ve Ekonomide Bitki Sekonder Ürünlerinin Önemi	3	0	3	7,5
B	525	Protozooloji-I	3	0	3	7,5
B	526	Endokommensal Protozoonlar	3	0	3	7,5
B	527	Parazitoloji'de Preparasyon Teknikleri	3	0	3	7,5
B	528	Protozooloji-II	3	0	3	7,5
B	529	Tohum Çimlenme Fizyolojisi ve Ekolojisi	3	0	3	7,5
B	530	Reptilia Biyolojisinden Seçme Konular	3	0	3	7,5
B	531	Bitki Büyüme Hormonları	3	0	3	7,5
B	532	Bitkilerde Stres ve Toleransının Fizyolojik ve Moleküler Biyolojik Temeli (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	533	İleri Entomoloji	3	0	3	7,5
B	534	Doku Kültürü İlkeleri	3	0	3	7,5
B	535	Kanser Moleküler Biyolojisi	3	0	3	7,5
B	536	Sitogenetik	3	0	3	7,5
B	537	Biyomoleküler	3	0	3	7,5
B	538	Moleküler Genetiğe Giriş	3	0	3	7,5
B	539	Mutejen Ajanlar ve Etki Mekanizmaları (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	540	Zehirli Hayvanlar ve Zehirleri	3	0	3	7,5
B	541	Basınç Altında Mikroorganizmalar	3	0	3	7,5

B	542	Basınç Altında Proteinler	3	0	3	7,5
B	543	Yüksek Hidrostatik Basınç Uygulamalarına Giriş	3	0	3	7,5
B	544	Biyolojik Bilimlerde Araştırma ve Yayın Tekniği (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	545	İleri Filogenetik Sistemetik	3	0	3	7,5
B	546	Popülasyon Ekolojisi	3	0	3	7,5
B	547	Fotokapan Örnekleme Dizaynı ve Veri Analizi (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	548	İleri Ekoloji	3	0	3	7,5
B	549	Heterohalkalı Organik Bileşikler Kimyası (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	550	Özel Laboratuvar Teknikleri (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	551	Spektroskopik Yöntemlerle Yapı Tayini	3	0	3	7,5
B	552	Atıksulardan Biyolojik Azat ve Fosfor Giderimi (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	553	Mammaloji (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	554	Çevre ve Enerji (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	555	Biyolojik Bilimlerde R Programlama Dili	3	0	3	7,5
B	556	Su Kalitesinin Yönetimi (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	557		3	0	3	7,5
B	558	Su ve Atıksu Arıtma Prosesleri (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	559		3	0	3	7,5
B	560	Akarsu Ekolojisi	3	0	3	7,5
B	561	Çevresel İzlemede Biyota, Sediment ve Su Kullanımı (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
B	562	Yer Üstü Sularında Bentik Makroomurgasızların Biyolojik Kalite Unsuru Olarak Kullanımı	3	0	3	7,5
B	597	Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	10
B	598	Yüksek Lisans Semineri	0	0	0	7,5
B	599	Yüksek Lisans Tezi	0	0	0	20
B	701	Kök Hücre Biyolojisi	0	0	0	7,5
B	702	Böcek Ekolojisi	3	0	3	7,5
B	703	Doğal Kaynaklar Yönetimi	3	0	3	7,5
B	704	Filogenetik Sistematik	3	0	3	7,5
B	705	İleri ÇED (Çevresel Etki Değerlendirme Araştırmaları)	3	0	3	7,5
B	706	Adli Botanik	3	0	3	7,5
B	707	Aeromikoloji	3	0	3	7,5
B	708	Yüksek Basınç Altında Biyomoleküllerin Davranışı	3	0	3	7,5
B	709	Metabolizmadaki Temel Yolaklar Ve İlişkileri	3	0	3	7,5
B	710	İleri Parazitoloji	3	0	3	7,5
B	711	Hayvanlarda Renklenme	3	0	3	7,5
B	712	Böcek Genitali Preparasyon Teknikleri	3	0	3	7,5
B	713	Bitki Taksonomisinin Prensipleri	3	0	3	7,5
B	714	Böceklerde Davranış	3	0	3	7,5
B	715	Böcek Morfolojisi Ve Anatomisi	3	0	3	7,5
B	716	Zoonoz - Arthropod Kaynaklı Hastalıklar	3	0	3	7,5
B	717	Böcek Feromonları	3	0	3	7,5
B	718	Arthropodların Ekofizyolojisi	3	0	3	7,5
B	719	Bitkilerde Mineral Beslenme ve Uygulamaları	3	0	3	7,5
B	720	Bitkilerde Ekofizyoloji	3	0	3	7,5
B	721	İleri Genetik	3	0	3	7,5

B	795	Doktora Tez Önerisi	0	0	0	10
B	796	Doktora Yeterlik Aşaması	0	0	0	20
B	797	Doktora Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	10
B	798	Doktora Semineri	0	0	0	7,5
B	799	Doktora Tezi	0	0	0	20

**BİYOLOJİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMI
DERS İÇERİKLERİ**

KOD	NO	DERSİN ADI VE İÇERİĞİ	T	U	K
B	501	Entomolojik Müze Metodları Böcek örneklerinin toplanması, öldürme işlemleri ve öldürme kavanozları, muhafaza solüsyonları, tuzaklar ve böceklerin cezp edilerek yakalanması, böceklerin laboratuara nakli, örnekler için bilgilerin arazide kaydedilmesi, etiketleme, koruma ve depolama, böcek takımlarında toplama, öldürme ve preparasyon işlemleri, koleksiyonları sergilemek, böceklerin yetiştirilmesi ve beslenmesi.	3	0	3
B	502	Adli Entomoloji Adli entomoloji, insan cesetleriyle ilişkili olan böceklerin ve diğer arthropodların gelişim süreçleri gibi bilgilerin kullanılarak, kriminal araştırmalarda ölüm süreci ve ölümlerin sebepleriyle ilgili çalışmalarda yararlı bilgiler elde edilmesinde kullanılan adli bilim dalıdır. Adli tıp, adli entomoloji tanımları, böceklerin genel özellikleri, arthropodlarla cesetler arasındaki ilişki, cesetlere gelen böcek türleri, entomolojik deliller.	3	0	3
B	503	Bitki Sistematigi Terminolojisi Bitki teşhisinde kullanılan, kök, gövde, yaprak, çiçek, meyve ve tohum gibi bitki organları ile ilgili genel karakterler. Bitkilerde dışhat, düzlem ve yaşam süresi, organların dallanması, bölünmesi ve parçalanması, yüzey görüntüsü, tüy durumu, ölçü, damarlanma, yön durumları, diziliş, düzenlenme ve farklı renklere ait karakterler. Bu karakterlerin Latince, İngilizce ve Türkçe karşılıkları.	3	0	3
B	504	Sucul Böcekler Sucul böcekler hakkında genel bilgiler; morfolojik yapı ve kısımları, solunumları, beslenmeleri, gelişimleri, üremeleri. Sucul böceklerin yaşam ortamları, toplanmaları ve muhafazaları, yararları ve zararları. Sucul böcek takımları hakkında genel bilgiler.	3	0	3
B	505	Bitki Taksonomisi Praktikum-I Pinaceae, Cupressaceae, Ranunculaceae, Papaveraceae, Cruciferae, Caryophyllaceae, Leguminosae, Rosaceae, Umbelliferae, Compositae familyalarına ait bitki örneklerinin, ilgili literatürlerden familya, cins ve tür düzeyinde teşhis edilmesi, taksonların genel ve diagnostik karakterlerinin öğrenilmesi.	2	2	3
B	506	Bitki Taksonomisi Praktikum-II Campanulaceae, Boraginaceae, Scrophulariaceae, Labiatae, Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae, Gamineae familyalarına ait bitki örneklerinin, ilgili literatürlerden familya, cins ve tür düzeyinde teşhis edilmesi, taksonların genel ve diagnostik karakterlerinin öğrenilmesi.	3	0	3
B	507	Entomolojide Biyolojik Kontrol Böcek biliminin önemi, Böceklerin hayvanlar alemindeki yerine toplu bir bakış. Böceklerin yapısal özelliklerinin gözden geçirilmesi. Böceklerin üretkenliği, Artma potansiyelleri, Önemli böcek takımlarında morfolojik yapının irdelenmesi: Zararlı böceklerin tanıtımı 1 (Ephemeroptera, Odonata, Phasmida, Saltatoria, Blattaria) Zararlı böceklerin tanıtımı 2 (Mallophaga, Hemiptera, Homoptera ve Anoplura) Zararlı böceklerin tanıtımı 3 (Neuroptera ve	3	0	3

		Coleoptera)Zararlı böceklerin tanıtımı 4 (Diptera, Tricoptera) Zararlı böceklerin tanıtımı 5 (Lepidoptera, Hymenoptera) ve teşhis anahtarları,Arazide böcek toplama, böceklerin bulunduğu ortamlar, böcek yakalamada zaman faktörü, zirai karantina, Tarımsal savaşımın ekonomik yönü, Tahmin ve erken uyarı sistemi Böceklerle karşı uygulanabilecek kültürel önlemler, Biyolojik kontrol ajanları ve Biyolojik savaşım yabancı otlara karşı biyolojik mücadele, fiziksel ve kimyasal mücadelenin yetersizliği ve zararları, Biyoteknik savaşım ve Tüm savaşım			
B	508	Bitkisel Çeşitliliğin Korunması Koruma önceliklerinin belirlenmesi. Endemizm. IUCN Tehlike kategorileri ve kriterleri. Bitki türlerinin IUCN Kırmızı liste kriterlerine göre değerlendirilmesi. Bitkisel çeşitliliğin korunmasında temel stratejiler. In-situ koruma. Ülkemizdeki korunan alanlar. Önemli Doğa Alanları, Önemli Bitki alanları ve Natura 2000 çalışmaları. Ex-situ koruma. Tohum bankaları, botanik bahçeleri ve herbaryumlar. Tohum toplama ve saklama teknikleri. Koruma çalışmalarında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin kullanımı. Korumacılık ile ilgili Ülkemizin taraf olduğu uluslararası antlaşmalar ve Küresel Bitki Koruma Stratejisi.	3	0	3
B	509	Sistematığın Esasları Tabiat bilginleri ve sınıflandırmanın tarihi Taksonomi, sistematik ve sınıflandırma Tür kategorisi ve tür çeşitleriAllopatrik ve simpatrik türleşmeBiyolojik sınıflandırmanın temelleriYüksek taksonlarZoolojik sınıflandırma metodlarıDiagnostik karakterlerTeşhis anahtarları ve hazırlanmasıHayvansal isimlendirme kurallarıFamilya ve cins-grup taksonları Tür-grup taksonları Tip kavramı ve tiplerZoolojik koleksiyonların önemi	3	0	3
B	510	Türkiye Arachnidleri Arachnida Sınıfında Morfolojik YapıArachnidlerde Beslenme ve SindirimBoşaltım SistemiSinir SistemiSolunum SistemiDolaşım Sistemi Üreme Sistemi Eşleşme Gelişme ve yavru bakımı Ömür uzunluğu Arachnida sistematığı Türkiye Akrepleri Türkiye Örümcekleri Türkiye Otbiçenleri.	3	0	3
B	511	İleri Palinoloji Palinolojinin tanımı, tarihi. Palinolojinin katkıda bulunduğu bilim dalları. Bitkiler aleminde palinolojinin inceleme alanları. Spor ve polen oluşumu. Polen çeşitleri, sporoderm, strüktür Skulptur-ornemantasyon Apertür: Apertürlerin polen üzerindeki yeri. Polenlerin apertürlerine göre sınıflandırılması. Apertürlerin sistematikte önemli olan özellikleri. Polen ve sporların ölçü ve şekilleri. Spor morfolojisi. İntin ve ekzinin kimyasal yapısı. Gymnosperm polenlerinin özellikleri ve Gymnosperm polenlerinin morfolojisi. Angiosperm polenlerinin özellikleri ve Angiosperm polenlerinin morfolojisi Palinolojinin bitki sistematığına katkısı. Palinolojik Çalışmalarda kullanılan yöntemler. Önemli Familyaların polen morfolojik özelliklerinin incelenmesi. Polen morfolojisi üzerine yapılan çalışmaların değerlendirilmesi.	3	0	3
B	512	Aerobioloji Aerobiolojiye giriş, tarihçe ve tarihteki uygulamalar, polen ve spor gözlem teknikleri, polen salınım, dağılım ve taşınmasını etkileyen meteorolojik faktörler, modelleme ve tahmin teknikleri, aerobiolojideki yeni yöntemler, havadaki organik bileşiklerin sağlık üzerindeki etkileri, solunum allerjileri ve hava kirliliği etkileşimleri, polen morfolojisinin polen alerjisi üzerindeki etkisi ve polen dağılımını etkileyen faktörler, mantar sporları ve sağlık üzerindeki etkileri, aerobioloji ve iş sağlığı, kriminal palinoloji ve aerobioloji arasındaki ilişki, iç ortam havası ve biyolojik partiküller, insan ve hayvan patojenlerinin havadaki taşınmaları, aerobioloji ve hayvan sağlığı üzerindeki etkileri.	3	0	3
B	513	Karşılaştırmalı Bitki Anatomisi Bitkilerde diagnostik özelliklere sahip epidermis ve epidermal yapılar,	3	0	3

		odunun (ksilem) karşılaştırmalı anatomik özellikleri, stele çeşitleri ve stelar anatominin evrimi, nod anatomisi ve evrimi, gövde histolojisinin karşılaştırılması, yaprağın karşılaştırmalı anatomik özellikleri, kökün karşılaştırmalı anatomisi, çiçeğin karşılaştırmalı anatomik özellikleri, meyva ve tohum histolojisi.			
B	514	Adli Palinoloji Giriş ve adli palinolojinin tarihçesi. Polen ve sporların morfolojik özellikleri. Angiosperm ve Gymnosperm polen morfolojisi. Ülkemizdeki önemli Familyaların polen morfolojik özellikleri. Tozlaşma biyolojisi ve polenlerin dağılma mekanizmaları. Polenlerin sınıflandırması. Polenlerin criminal olaylardaki önemi ve kullanılan teknikler. Adli olaylardan örnek alınması, preparat hazırlama ve incelenmesi. Dünyada yapılmış adli palinolojik çalışmaların analizi.	3	0	3
B	515	Çevre Biyolojisi Milli parklar, Tabiat Parkı, Tabiat, Koruma Alanları, Özel Çevre koruma alanları, özel Çevre Koruma alanlarının flora ve faunası ile ilgili sorunlar, ortak geleceğimiz çerçevesindeki enerji kaynakları, dengeli kalkınma, sürdürülebilir gelişme, ekonomi-ekoloji ilişkisi, Türkiye'nin çevre sorunlarına genel bakış.	3	0	3
B	516	Tozlaşma Biyolojisi Tozlaşma biyolojisinin tarihçesi. Tozlaşma ve önemi. Çiçekli bitkilerde tozlaşmada rol alan organlar. Tozlaşmada rol oynayan faktörler ve tozlaşma tipleri. Bitkilerde sexualite ve buna bağlı sınıflandırma. Tozlaştırıcı vektör ve Bitki ilişkileri. Bitki ve tozlaştırıcı arasındaki kimyasal etkileşim. Tozlaştırıcı tipine bağlı bitki evrimi ve yapısal özellikleri. Çeşitli tozlaştırıcıların tarımsal verim amacıyla kullanılması. Hibritleşmede tozlaştırıcı vektörlerin rolü. Ekosistem işleyişinin biyoidikatörleri olarak tozlaştırıcı vektörler. İklim değişikliği ve tozlaştırıcı vektörler. Çevre kirliliği, zirai ilaçlama ve tozlaştırıcı güvenliği. Tozlaştırıcıların tarımsal üretim ve doğal yaşam için korunması.	3	0	3
B	517	Bitki Proteom Çalışmaları Proteom çalışmalarında örneğin seçimi, total protein ekstraksiyonu, farklı dokulardan proteinlerin ekstraksiyonunda kullanılan metodolojiler, membran proteinlerinin izolasyonu, nükleer proteinlerin izolasyonu, 2D-Elektroforez, peptit kütle parmak izi tanınması.	3	0	3
B	518	Tohum ve Meyve Morfolojisi Birkilerde üremede rol oynayan eşeyssel organlar ve fonksiyonel morfolojik özellikleri. Döllenme, embriyo oluşumu ve gelişimi. Tohum ve meyve gelişimi. Meyvenin dış morfolojik özellikleri. Meyvenin yapısı ve sınıflandırılması. Oluşumuna göre meyveler. Yapısına göre meyveler. Meyvenin bitki dağılımı ve yayılmasındaki rolü. Tohumun yapısı ve özellikleri. Tohumun dış morfolojisi. Tohum yüzey yapılarının sistematik değeri ve fonksiyonel özellikleri. Tohumların dağılması ve rol oynayan faktörler. Tohum ve meyve morfolojisine yönelik çalışmaların incelenmesi.	3	0	3
B	519	Biyolojik Hesaplamalar Çözeltiler, asitler-bazlar, tamponlar, biyolojik moleküllerin kimyası, enzimler, spektrofotometre ve diğer optik metodlar gibi konularla ilgili problemlerin çözümü.	3	0	3
B	520	Yüksek Hidrostatik Basıncın Biyolojik Uygulamaları Gıda işleme teknolojisi olan yüksek hidrostatik basıncın gıda dışı uygulamaları, biyolojik kullanımları, uygulama sırasında dikkat edilmesi gereken noktalar, avantajları ve dezavantajları, bitki kökenli primer ve sekonder metabolitlerin ekstraksiyonunda YHB, primer ve sekonder metabolitler üzerine etkisi.	3	0	3
B	521	Bitki Kökenli Primer ve Sekonder Metabolitlerin Ekstraksiyonu ve Saflaştırılması Bitkilerde sentezlenen primer ve sekonder metabolitler, üretim sebepleri, üretim yolları, insanlar tarafından kullanım amaçları, ekstraksiyon yöntemleri, primer ve sekonder metabolitlerin saflaştırılma yöntemleri	3	0	3

		anlatılacaktır.			
B	522	Protein İzolasyon ve Saflaştırma Metodları Neden proteinleri saflaştırmaya ihtiyaç duyarız, protein saflaştırmada kullanılan genel stratejiler ve göz önüne alınması gereken hususlar, biyolojik örneklerin protein ekstraksiyonuna hazırlanması, tamponlar, enzim aktivitesinin ölçümü, protein miktar tayini, proteinlerin konsantrasyon edilmesi, protein stabilitesinin sağlanması, protein presipitasyon teknikleri, kromatografik metodlar, saflaştırma prosedürleri, elektroforetik metodlar, saflaştırılmış proteinlerin karakterizasyonu.	3	0	3
B	523	Taksonomik Zoolojinin Prensipleri ve Metodları Sistemik ve Taksonomi terimlerinin orijinleri, taksonomik kategorilerin kapsamı ve kullanımı. Populasyon içi ve populasyonlar arası varyasyonlar, tabiatta özel haller, ikiz türler ve tür hakkında kritikler. Tip terimleri ve kullanımı. Sistemik zoolojide isimlendirme. Taksonomik yayınlar, sınıflandırmada istatistik'in kullanımı ve özet Latince dil bilgisi.	3	0	3
B	524	İnsan Sağlığı ve Ekonomide Bitki Sekonder Ürünlerinin Önemi Bitkilerde sentezlenen sekonder ürünler, bu ürünlerin görevleri ve insan sağlığı açısından ve ekonomik olarak önemleri anlatılacaktır.	3	0	3
B	525	Protozooloji-I Protistlere ait genel tanımlar, ölçülendirme, mikroskoplar, Phylum Rhizopoda üyeleri ve inceleme yöntemleri, Phylum Dinoflagellata üyeleri ve inceleme yöntemleri, Phylum Mastigophora üyeleri ve inceleme yöntemleri, Phylum Sporozoa üyeleri ve inceleme yöntemleri.	3	0	3
B	526	Endokommensal Protozoonlar Herbivor memelilerin işkembe ve arka bağırsağında yaşayan siliyat ve kamçılı protozoonlar, bunların sınıflandırmadaki yerleri, genel morfoloji ve hücre biyolojileri, evrim ve orientasyon modelleri, cins-tür deskripsiyonları, metabolik aktiviteleri ve ekolojileri, konakları açısından önemleri, mikroskopta tür tayini ve boyama yöntemleri.	3	0	3
B	527	Parazitoloji'de Preparasyon Teknikleri Genel olarak preparat hazırlama teknikleri, Geçici ve kalıcı preparat hazırlama teknikleri, Protozoonların demirli hematoksin, gümüşleme, protargol ile boyanması, Helmintlerin borax-carmin, hematoksin-eosin ile boyanması, helmintlerde şeffaştırma, arthropodların kalıcı preparatlarının hazırlanması.	3	0	3
B	528	Protozooloji-II Phylum Ciliata üyeleri ve inceleme yöntemleri. Subphylum: Postciliodesmatophora, Subphylum: Rhabdophora ve Subphylum: Cyrtophora üyelerinin özellikleri. Classis: Phyllopharyngea üyelerinin özellikleri. Boyama yöntemleri.	3	0	3
B	529	Tohum Çimlenme Fizyolojisi ve Ekolojisi Tohumun genel yapısı ve kısımları, çimlenmenin tanımı, çimlenme ile birlikte başlayan metabolik olaylar, tohum gelişimi ve olgunlaşması, dormansi olayı ve tipleri, çimlenme ve dormansinin hormonal düzenlenmesi, çimlenme ve dormansi üzerine gibberellik asit ve absisik asit hormonlarının etkisi, çimlenmeyi etkileyen çevresel ve bitkisel faktörler, dormansi-stres etkileşimi, çimlenmenin genetik kontrolü.	3	0	3
B	530	Reptilia Biyolojisinden Seçme Konular Türkiye'deki ve Dünyadaki sürüngenlerin biyolojileri, sınıflandırılmaları, morfolojileri ve ekolojileri, Sürüngen Takımları arasındaki bağlantılar, sürüngen takımları ve diğer Omurgalı sınıflarını oluşturan canlılar arasındaki bağlantı, sürüngenlerin önemi, ekolojik mücadeleye ve çevresel problemlere uygulayabilme.	3	0	3
B	531	Bitki Büyüme Hormonları Hormonlar ve büyüme düzenleyiciler: Oksinler, Gibberellinler, Sitokininler, Etilen, Absisik asit ve diğer bileşikler. Hormon reseptörleri. Hormonların kimyasal yapısı, metabolizması, inaktivasyonu ve taşınması. Hormon seviyesinin sentezlenme ve parçalanma hızının kontrol edilmesi. Hormonların fizyolojik etkileri.	3	0	3

B	532	Bitkilerde Stres ve Toleransının Fizyolojik ve Moleküler Biyolojik Temeli (DERS KAPATILDI)	3	0	3
B	533	İleri Entomoloji Entomolojinin tanımı; Böceklerin morfoloji, anatomi, fizyoloji, üreme ve gelişmesi, ekolojisi; Zararlı türlerle mücadele yöntemleri. Böcek örnekleri üzerinde teşhiste önemli vücut kısımlarının incelenmesi. Insecta sınıfında yer alan takımların karakteristikleri, morfolojileri, yayılışları, biyolojileri ve sınıflandırılmaları. Familya anahtarları; ekonomik ve tıbbi önemi olan böcek takımları, familyaları, cinsleri ve türleri.	3	0	3
B	534	Doku Kültürü İlkeleri Doku kültürünün tanımı, önemi, doku kültürünün uygulama alanları, doku kültürü yöntemleri, doku kültürü sistemleri.	3	0	3
B	535	Kanser Moleküler Biyolojisi Hücre bölünmesi ve kontrolünün moleküler temeli, hücre farklılaşması ve apoptozis, kanserin tanımı ve kanser hücresinin genel özellikleri, protoonkogenler ve onkogen aktivasyonu, tümör supressor genler, herediter kanserler.	3	0	3
B	536	Sitogenetik Sitogenetiğin tanımı, kromozomların yapı ve fonksiyonları, temel kromozom düzensizlikleri, X kromozom inaktivasyonu, sitogenetik yöntemler ve uygulama alanları, kalıtım kalıpları, multifaktoriyal kalıtım, mitokondriyal kalıtım, kromozomal hastalıklar.	3	0	3
B	537	Biyomoleküler Karbonhidratlar, proteinler, lipitler ve enerji dönüşümleri.	3	0	3
B	538	Moleküler Genetiğe Giriş Nükleik asitler, DNA ve RNA yapısı, kodlanmayan RNA, telomer, telomeraz, prakaryot-ökaryot replikasyon farklılıkları, transkripsiyon, translyasyon sonrası modifikasyonlar gen yeniden düzenlenmeleri.	3	0	3
B	539	Mutejen Ajanlar ve Etki Mekanizmaları (DERS KAPATILDI)	3	0	3
B	540	Zehirli Hayvanlar ve Zehirleri Toksinolojiye giriş, hayvan zehirlerinin biyolojik işlevi, zehirin öldürme gücünün (LD50) önemi, zehirli denizel omurgasız hayvanlar, zehirli karasal omurgasız hayvanlar, zehirli omurgalı hayvanlar, ısırma, sokma ve zehirlenme yaralanmaları ve tedavileri.	3	0	3
B	541	Basınç Altında Mikroorganizmalar Yüksek hidrostatik basıncın temelleri, basınç stresi altında hücre yapısının dinamiği, mikroorganizmaların yapısı, yüksek basıncın bakteri sporları üzerine etkisi ve mikroorganizmaların hayatı üzerine yüksek basıncın etkisi.	3	0	3
B	542	Basınç Altında Proteinler Proteinlerin yapısı ve fonksiyonları, protein stabilitesi ve denatürasyon, ekstrem koşullar altında proteinlerin davranışları, proteinlerin ikincil yapılarının basınçtan etkilenmesi, yüksek basınca bağlı olarak molekül içi elektron transferi, protein yapı ve birleştirilmesinde basıncın etkisi ve protein komplekslerine basıncın etkisi.	3	0	3
B	543	Yüksek Hidrostatik Basınç Uygulamalarına Giriş Yüksek hidrostatik basınç uygulamalarının evrimi, yüksek basıncın biyomateryaller üzerine etkisi, yüksek basıncın mikroorganizmalar üzerine etkisi, yüksek basıncın enzimler üzerine etkisi, yüksek basıncın kimyasal reaksiyonlar üzerine etkisi, gıdaların yüksek basınç ile işlenmesi ve süt ürünlerinin yüksek basınç ile işlenmesi.	3	0	3
B	544	Biyolojik Bilimlerde Araştırma ve Yayın Tekniği (DERS KAPATILDI)	3	0	3

B	545	İleri Filogenetik Sistemetik Bu ders lisansüstü öğrenciler için hazırlanmış olup biyolojide önemli bir yere sahip olan Sistemetik Biyoloji alanında özellikle son yıllarda daha yaygın olarak ele alınan filogenetik sistematığı ayrıntılı biçimde tanıtmak ve uygulamalarını öğretmeyi amaçlamaktadır. Dersin konuları arasında filogenetiğe giriş, alanda kullanılan metodlar, filogenetik ağaçlar ve karakterler, homoloji ve analogi, kladogenesis ve anagenesis, türlerin evrimsel tarihleri, parsimony yöntemleri, heuristic araştırma, seç ve bağla yöntemi, gruplandırma algoritmaları, genetik farklılaşmayı belirleme, maksimum olasılık, Bayesiyen metodu, bootstrap ve topoloji testleri yer almaktadır.	3	0	3
B	546	Popülasyon Ekolojisi Hayvan popülasyonlarının yapısı ve işlevi, hayvan toplumlarının yoğunlukları ve dağılımları. Popülasyon dinamikleri, demografik değişiklikler, büyüme, tür içi ve türler arası yarışma, popülasyonlar arası ilişkiler (çekişme ve av-avcılık). Popülasyon dinamiğinin evrimsel uygulamaları, popülasyon dengeleri ve komünite yapısına uygun olan uygulamaları. Konu ile ilgili güncel makalelerin incelenmesi.	3	0	3
B	547	Fotokapan Örneklemeye Dizaynı ve Veri Analizi (DERS KAPATILDI)	3	0	3
B	548	İleri Ekoloji Ekoloji kavramı ve diğer disiplinlerle ilişkisi; ekosistem tipleri ve dinamikleri; popülasyon dinamikleri; popülasyon büyümesine etki eden mekanizmalar; döngüsel salınımlar; komünite yapısı ve dinamikleri; süksesyona; av-avcı ilişkisi; rekabet ve işbirliği etkileşimleri; biyoçeşitlilik; biyomlar; iklim değişikliği; fonksiyonel ekoloji; fenotipik plastisite	3	0	3
B	549	Heterohalkalı Organik Bileşikler Kimyası (DERS KAPATILDI)	3	0	3
B	550	Özel Laboratuvar Teknikleri (DERS KAPATILDI)	3	0	3
B	551	Spektroskopik Yöntemlerle Yapı Tayini Molekül yapısı, Madde-ışın arası moleküler seviyede etkileşim, Elektronik spektroskopi, UV absorpsiyon moleküler Floresans spektroskopisi, Titreşim spektroskopisi (IR ve Raman spektroskopisi), Manyetik rezonans spektroskopisi (ESR, ¹ H-NMR, ¹³ C-NMR), Diğer spektroskopik yöntemler.	3	0	3
B	552	Atıksulardan Biyolojik Azat ve Fosfor Giderimi (DERS KAPATILDI)	3	0	3
B	553	Mammaloji (DERS KAPATILDI)	3	0	3
B	554	Çevre ve Enerji (DERS KAPATILDI)	3	0	3
B	555	Biyolojik Bilimlerde R Programlama Dili Biyolojik bilimlerde yürütülen araştırmalarda yaygın bir şekilde kullanılmakta olan R programlama dilinin tanıtımı, temel prensipleri, zamansal ve mekânsal veri analizleri, basit hesaplamalar, fonksiyonlar, mantık çözümlenmeleri, temel istatistik hesaplamaları ve farklı biyolojik soruların çözümlenmesi amacıyla oluşturulmuş modüllerin kullanımı dersin kapsamını oluşturur.	3	0	3
B	556	Su Kalitesinin Yönetimi (DERS KAPATILDI)	3	0	3
B	557		3	0	3
B	558	Su ve Atıksu Arıtma Prosesleri (DERS KAPATILDI)	3	0	3
B	559		3	0	3
B	560	Akarsu Ekolojisi Akarsu ekosistemlerine giriş, Akarsu akışı, Akarsu jeomorfolojisi, Akarsu suyunun kimyası, Abiyotik ortam, Birincil üreticiler, Detritik	3	0	3

		enerji kaynakları, Besin ilişkileri, Türlerin etkileşimleri, Lotik topluluklar, Besin dinamikleri, Akarsu ekosistem metabolizması, İnsan etkileri, Akarsu ekolojisinin temelleri.			
B	561	Çevresel İzlemede Biyota, Sediment ve Su Kullanımı (DERS KAPATILDI)	3	0	3
B	562	Yer Üstü Sularında Bentik Makroomurgasızların Biyolojik Kalite Unsuru Olarak Kullanımı Yer Üstü Sularında Biyolojik Kalite Unsurları; Su Çerçeve Direktifi ve Biyolojik İzleme; Bentik Makroomurgasızlar; Bentik Makroomurgasızların İzlenmesi; Örnekleme Sıklıkları; Örnekleme Noktalarının Seçimi; Makroomurgasız Örnekleme Metodolojisi ve Kullanılan Ekipmanlar; Örneklerin İşlenmesi ve Analizi; Biyolojik Metrik Ve İndeksler; Avrupa'da Sıklıkla Kullanılan Tatlısu Çeşitlilik Bentik Makroomurgasız İndeksleri; İnterkalibrasyon Çalışmaları Ve Avrupa Ülkeleri Uygulamaları	3	0	3
B	597	Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0
B	598	Yüksek Lisans Semineri	0	0	0
B	599	Yüksek Lisans Tezi	0	0	0
B	701	Kök Hücre Biyolojisi Kök hücreler ve bu hücrelerin tipleri, izolasyonları, uygulamaları, etik tartışmaları ve yasal düzenlemeler.	3	0	3
B	702	Böcek Ekolojisi Böceklerde; yaşama şekilleri, hayat ortamları, homotipik ilişkiler, böceklerde sosyal yaşama eğilimi, heterotipik ilişkiler, böceklerin düşmanı olan hayvanlar, hastalık taşıyıcı olan böcekler, bitki-hayvan ilişkileri, düşmanca etkilere karşı korunma çareleri: Phylaktik taklit, belirgin olmayan phylaktik taklit, belirgin sematophylaktik taklit, cansız çevre ile ilişkileri, üreme yetenekleri ve ölüm oranları, abiotik faktörler ve etkileri, biosönöz ve abiotik faktörler, böcek-insan ilişkileri.	3	0	3
B	703	Doğal Kaynaklar Yönetimi Çevre açısından doğal kaynak kavramı, tükenebilir doğal hammaddelerin önemi, Başlıca doğal hammaddeler: kil (bentonit ve kaolin), zeolit, evaporit (alçıtaş ve alçı), aspest, perlit, mermer, diatomit, pomza, trona. Metalik madenler: altın, bakır, çinko, krom ve demir, Enerji kaynakları: kömür, petrol, doğal gaz ve yenilenebilir kaynaklar. Bu kaynakların tanımı, özellikleri, üretim yöntemi ve teknolojileri, çevre teknolojilerinde kullanım alanları ve bu kaynakların kullanılması sırasında oluşan çevre sorunları. Doğal kaynakların çevre koşullarına uygun olarak planlanması.	3	0	3
B	704	Filogenetik Sistematiği Bu ders lisansüstü öğrenciler için hazırlanmış olup biyolojide önemli bir yere sahip olan Sistematiği Biyoloji alanında özellikle son yıllarda daha yaygın olarak ele alınan filogenetik sistematiği ayrıntılı biçimde tanıtmak ve uygulamalarını öğretmeyi amaçlamaktadır. Dersin konuları arasında filogenetiğe giriş, alanda kullanılan metodlar, filogenetik ağaçlar ve karakterler, homoloji ve analogi, kladogenesis ve anagenesis, türlerin evrimsel tarihleri, parsimony yöntemleri, heuristic araştırma, seç ve bağla yöntemi, gruplandırma algoritmaları, genetik farklılaşmayı belirleme, maksimum olasılık, Bayesiyen metodu, bootstrap ve topoloji testleri yer almaktadır.	3	0	3
B	705	İleri ÇED (Çevresel Etki Değerlendirme Araştırmaları) ÇED in felsefesi ve temel kavramları ile ilgili gelişmeler. ÇED yöntemlerinde gelişmeler, Çevrenin kalitesini etkileyen önemli faaliyetler, Uluslararası ÇED Politikası Eylem Planları, Ulusal Çevre Eylem Planlarında amaçlar, hedefler ve ilkeler, uygulama stratejileri, Çevresel kararlarda halkın katılımı, ÇED in geleceği ve çözüm bekleyen sorunları.	3	0	3
B	706	Adli Botanik	3	0	3

		Bitkiler alemi sınıflandırması ve dağılımı, Bitkilerin genel özellikleri, Adli botanik tanımı ve kapsamı, Delil olarak Bitkilerin kullanımı, Bitki kaynaklı delil koleksiyonlarının oluşturulması ve analizi, Adli olaylarda bitki DNA'sının kullanımı, Alglerin adli vakalarda delil olarak kullanılması, adli vakalarda polen, spor, tohum ve diğer bitki parçalarından yararlanma yöntemleri, örnek vakaların incelenmesi			
B	707	Aeromikoloji Mikoloji tanımı ve kapsamı, Mantarların sınıflandırılması, Mantarların Ekolojik özellikleri ve dağılımı, Mantarların üreme şekilleri, Mantarların Doğal döngüler için önemi, Mantarların Atmosferden toplanması ve teşhis metodları, Outdoor (ev dışı) ve Indoor (ev içi) sporlar. Mantar sporlarının atmosferde dağılımı, Mantar sporlarının sağlık üzerine etkisi, Mantar sporlarının Meteorolojik faktörlerle değişimi	3	0	3
B	708	Yüksek Basınç Altında Biyomoleküllerin Davranışı Derste proteinleri yapısı, katlanması ve denatürasyonu, protein denatürasyonunun termodinamiği, proteinlerin hacim özellikleri, su penetrasyonu, basınca bağlı değişen parametreler, değişen parametrelerin proteinler üzerine etkisi, basınca bağlı lipid mezomorfizmi, basınç altında ribozomlar ve RNA konuları işlenecektir.	3	0	3
B	709	Metabolizmadaki Temel Yolaklar Ve İlişkileri Derste, metabolik düzenlenmenin ilkeleri, karbonhidrat ve enerji metabolizması, glikoliz, sitrik asit döngüsü, glukoneogenez, glikojen metabolizması, oksidatif fosforilasyon, trigliserit ve yağ asidi metabolizması, yağ asidi oksidasyonu, trigliserit sentezi, yağ asidi sentezi, protein ve amino asit metabolizması ve bu yolakların ilişkileri konuları işlenecektir.	3	0	3
B	710	İleri Parazitoloji Parazit tek hücreli hayvanların biyolojisini öğrenme, parazit çok hücreli hayvanların biyolojisini öğrenme, vektörlük yapan canlıları, rollerini ve korunma yollarını öğrenme, parazitlerin sınıflandırılmasını öğrenme, parazitlerin bağışıklık özelliklerini kavrama, parazitlerin kullandıkları stratejileri kavrama, parazitlerin sebep oldukları hastalıkları öğrenme, parazitlerin teşhisi ve tedavileri hakkında bilgi sahibi olma.	3	0	3
B	711	Hayvanlarda Renklenme Omurgalı ve omurgasızlardaki renklenmeyi öğrenebilme, Hayvanlarda yapısal ve adaptasyon renklenmenin önemini kavrayabilme, hayvanlarda renklenmenin önemini güncel hayata uyarlayabilme, hayvanlarda renklenme ile ilgili veri tabanını araştırabilme ve elde ettiği bilgileri sözlü ya da yazılı aktarabilme, çevresel koşullar ile hayvanlarda renklenme arasındaki bağlantının kurulmasını sağlayabilme, hayvanlarda renklenmenin önemini çevresel problemlere uygulayabilme.	3	0	3
B	712	Böcek Genitali Preparasyon Teknikleri Böceklerde genital organların yapısı hakkında genel bilgi, çeşitli böcek takımlarına ait genitaler hakkında genel bilgi, kuru ve yaş materyallerden erkek ve dişi genital organların çıkartılması ve hazırlanması, genitalerin incelenmesi ve çizimlerinin yapılması.	3	0	3
B	713	Bitki Taksonomisinin Prensipleri Taksonominin anlam ve amacı, Sistematik kategoriler, türaltı taksonların özellikleri, Herbarium teknikleri, Tipifikasyon ve Nomenklatur kuralları, Taksonomik karakterler, Morfolojik ve Anatomik Karakterler, Palinolojik Karakterler, Embriyolojik Karakterler, Sitolojik Karakterler.	3	0	3
B	714	Böceklerde Davranış Böcek davranışının biyolojik temelleri, davranışın sinirsel ve hormonal koordinasyon mekanizmaları, yer değiştirme, yönelme, yayılış, ısı düzenlenmesi, beslenme davranışı, besin tanıma ve kabulü beslenmenin düzenlenmesi, kimyasal haberleşme; kimyasal haberleşme mekanizmaları ve kimyasal algılama, görsel haberleşme, ışık üretimi ve	3	0	3

		algılaması, mekanik haberleşme; ses çıkarma ve algılaması, savunma; savunma mesajları avcı-av ilişkisi , üreme davranışı, çiftleşme davranışı, yumurta bırakma davranışı, kuluçka bakımı, yuva yapma davranışı, sosyal organizasyon.			
B	715	Böcek Morfolojisi Ve Anatomisi Böceklerin morfolojik ve anatomik yapıları, genel organizasyon ve gelişme, integüment, baş ve kısımları, toraks ve kısımları, bacakların yapısı ve kaslar, kanatların yapısı, gelişmesi, kanat kasları, abdomen, abdominal kaslar, sindirim, dolaşım, solunum, üreme, boşaltım sisteminin yapısı ve organizasyonu	3	0	3
B	716	Zoonoz - Arthropod Kaynaklı Hastalıklar İnsanlarda görülen eklem bacaklılar vasıtasıyla taşınan hastalıklar, bit, pire ve kene enfestasyonları ile uyuz ve myiasis gibi hastalıkların; Etiyolojisi, Bulaşma yolları, Hastalık belirtileri, Patogenez, Teşhis, Tedavi ve Korunma yöntemleri.	3	0	3
B	717	Böcek Feromonları Böcek feromonlarının tanımlanması ve sınıflandırılması, Feromon üretimi ve salgılanmasının kimyasal ve genetik temelleri, Böceklerin feromonları seçmeleri-ayrıtılmaları, Feromonların eşey seçiminde, beslenmede, predatör-av, parasite-konak seçiminde oynadığı roller, Feromonların biyolojik mücadeledeki rolleri ve ekolojik açıdan önemleri.	3	0	3
B	718	Arthropodların Ekofizyolojisi Örümceklerde kutikulanın ince yapısı, ısı düzenlemesi ve su ilişkileri, kalp hızı ve fizyolojik ekoloji, üreme hormonları, hemosiyoninin adaptasyonu ve evrimi, kimyasal iletişim, kısım aktif olan örümceklerde beslenme ekolojisi, kleptobiyoz fizyolojisi, hayat döngüsü ve diyapoz, biyoriitm, bağışıklık sistemi, endosimbiont enfeksiyonlar, fungal patojenler ve ekotoksikoloji.	3	0	3
B	719	Bitkilerde Mineral Beslenme ve Uygulamaları Bitki mineral maddelerin tanımlanması ve sınıflandırılması, mineral besin maddelerinin alımın mekanizması ve alımını etkileyen içsel ve dışsal faktörler, mineral madde taşınım mekanizması ve regülasyonu, makro ve mikromineral besin maddelerin fonksiyonları ve metabolizması, mineral madde eksikliği ve toksisite belirtileri, mineral beslenme ile bitki hastalık ve zararlıları arasındaki ilişkiler, topraktaki mineral maddelerin kullanılabilirliği, mineral besin maddesi ihtiyacının belirlenmesinde kullanılan deneysel metotlar ve güncel çalışmalar.	3	0	3
B	720	Bitkilerde Ekofizyoloji Bitkiler ve çevre, Atmosfer, Hidrosfer, litosfer ve toprak, Radyasyon ve iklim, Karbon kullanımı ve kuru madde üretimi, Bitki-Su ilişkileri, Büyüme ve gelişme üzerine çevresel etkiler, çevresel etkilerin ölçülebilir analizlerle saptanması.	3	0	3
B	721	İleri Genetik Gen İfadesinin Kontrolü, İnsan genomu, Mutasyon analiz yöntemleri, Kodlamayan RNA'lar, Gen Terapi, Klonlama, Gen Nakli ve Transgenetik, Gen susturma, Hücre yaşlanması ve genetiği.	3	0	3
B	799	Doktora Tez Önerisi	0	0	0
B	796	Doktora Yeterlik Aşaması	0	0	0
B	797	Doktora Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0
B	798	Doktora Semineri	0	0	0
B	799	Doktora Tezi	0	0	0