



. YARIYIL

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
LEE5998	Akademik Türkçe		4 + 0	4,0	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
LEE5999	Bilim Etiği ve Araştırma Teknikleri		2 + 0	5,0	S	
Bilimsel etik ilkeleri; Üniversiteler, TÜBİTAK ve YÖK vb. kurumların etik kurullarının genel ilkeleri ve işleyiş şekilleri; Ar-Ge projeleri; bilimsel araştırma teknikleri; literatür tarama mantığı ve işlemleri; bilimsel makalelerin incelenmesi ve bilgiye hızlı ulaşma; bilimsel bilginin sunumu ve yayımlanması süreçleri.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5000	Tez Çalışması		0 + 1	20,0	Z	
Moleküler Biyoloji alanında güncel ve özgün çalışma konularında uygulamaya yönelik araştırmalar yaparak, ekonomiye ve akademiye katma değer katabilecek bilgi üretmek						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5001	Bakteri Fizyolojisi		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5002	Bakteri Moleküler Genetiği		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5003	Bakteriyal Bitki Hastalıkları		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5004	Besinlerdeki Mikroorganizmalar		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5005	Bitki Büyüme Düzenleyicileri		3 + 0	7,5	S	
Oksin, sitokinin, ABA, Etilen, Brassinosteroidler, Jasmonik asit, Salisik asit gibi büyüme düzenleyicilerin yanı sıra bitki büyüme ve gelişimini etkileyen poliaminler ve fitokrom sinyalleri, Bitki büyüme düzenleyicilerin biyosentez yolları, sinyal iletimi, yer aldıkları gelişim süreçleri						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5006	Bitki Doku Kültüründe Genel Yaklaşımlar		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5007	Bitki Mikrobiyolojisi		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5008	Bitki Moleküler Biyolojisinde Modern Yaklaşımlar		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5009	Bitkilerde Mineral Beslenme Fizyolojisi		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5010	Bitkilerde Stres Fizyolojisi		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5012	Biyofotografi		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5014	Deney Hayvanları ve Kullanım Teknikleri		3 + 0	7,5	S	
Deney hayvanlarının (fare, sıçan, kobay, tavşan) biyolojik özellikleri. Deney hayvanları ile ilgili etik kurallar. Deney hayvanlarını tutma teknikleri. Eşey ayrımı. Hayvan ve kafes işaretleme. Gavaç. Anestez. Vajinal yayma ("smear") tekniği. Enjeksiyon (iv, im, ip, sc). Kan alma yöntemleri. Katater yerleştirme. Femoral arter ve ven. Organların çıkarılması. Perfüzyon. Ötenazi.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5015	DNA Onarım Mekanizmaları		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
MBG5016	Ekosistemleri İnceleme Yöntemleri		3 + 0	7,5	S	

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5017	Enzimatik Regülasyon		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5018	Epigenetik		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5019	Fotosentezin Düzenlenmesi ve Sinyal Yolakları		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5020	Gen Klonlama ve DNA Analizi		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5021	Gen Regülasyonu		3 + 0	7,5	S	
Gen, genin yapısı, operon modeli, gen ifadesinin kontrol basamakları, transkripsiyonel kontrol, posttranskripsiyonel kontrol, translasyonel kontrol, post translasyonel kontrol, epigenetik kontrol.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5022	Genetik Toksikolojide Yöntemler		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5023	Hayvan Hücre Kültürü		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5024	Hücrede Sinyal İletimi		3 + 0	7,5	S	
Hücre Zarında Yeralan Reseptör Çeşitleri ve Yapıları; Reseptörlere Bağlanan Ligand Çeşitleri ve Yapıları; Hücre Zarından Sinyal İletim Mekanizmaları; Hücre İçerisindeki Sinyal İletim Mekanizmaları; İkinci-Haberçi Molekülleri ve İşlevleri; Kalsiyum İyonunun Sinyal İletimindeki Önemi; Proteinlerin SH2; SH3 ve PH Bölgeleri; MAP-Kinazlar; Sinyalin Sonlandırılması; Çekirdek İçinde Sinyal İletimi; Çekirdekte Oluşan Cevaplar; Transkripsiyon Faktörleri; p53 Tümör Baskılayıcı; Hücre Döngüsünün Kontrolü; Kansere ve Büyüme Faktörleri ile Sinyal İletimi. Apoptosis ve hücre içi sinyalizasyonu.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5025	İleri Biyoinformatik		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5029	İleri Sitogenetik		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5030	Kök Hücre Elde Etme Yöntemleri		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5031	Liken Biyolojisi		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5032	Mikrobiyal Ekoloji		3 + 0	7,5	S	
Mikroorganizmaların doğada yaşamı, yaşamı etkileyen faktörler, UV etkisi, sıcaklık etkisi, pH, etkisi, osmolarite, etkisi, açlık etkisi, metal etkisi, bu etkililerden korunma mekanizmaları						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5033	Mikrobiyal Enzimler ve Biyoteknoloji		3 + 0	7,5	S	
Farklı mikroorganizma gruplarının ürettiği enzimler, bu enzimlerin biyoteknolojik kullanımları						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5034	Moleküler Filogenetik		3 + 0	7,5	S	
Temel filogenetik, Filogenide kullanılan Moleküler analizler, Uygun Moleküler belirteçleri seçmek.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5035	Omurgasız Hayvanların Koleksiyon Yöntemleri		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5036	Özel Histoloji		3 + 0	7,5	S	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG5037	Sistematikte Moleküler Teknikler		3 + 0	7,5	S	

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
MBG5038	Su Kirliliği ve Biyolojik Etkileri		3 + 0	7,5	S
Sucul ekosistemlerde su kirliliğine giriş; su kirliliği tipleri ve nedenleri; hidrolojik döngü; su kaynaklarının durumu ve kullanımı; Çevre anlaşmalar, kanunlar ve yönetmelikler; Sucul toksikolojiye giriş; akut ve kronik toksisite; letal ve efektif konsantrasyonlar; toksik maddelerin ilave, antagonistik ve sinerjik etkileri; toksik maddelerin biyokümülayonu; Ağır metaller; toksik Ağır metaller; toksik ağır metal tipleri; ağır metallerin toksisitesi (akut ve kronik); civa, kadmiyum ve kurşun zehirlenmesi; cıvanın biyomagnifikasyonu; ağır metallerin insan sağlığına ve sucul organizmalara etkisi; Organik kirlilik: organik kirlitici tiplerine genel bakış(kalıcı ve parçalanabilir organik kirlitciler); Kalıcı organic kirlitciler (POPlar) ve sucul ekosistemlere etkileri; Biyosit ve pestisit tipleri; pestisitlerin zararları ve toksik etkileri; pestisitlerin besin zincirindeki transferi; pestisit biyokümülayonu; pestisitlerin sucul çevreye etkileri; DDT ve DDT benzeri pestisitler; DDT biyomagnifikasyonu; doğada sucul canlılara etkileri; pestisit direnci; Organik kirlitcilerin parçalanması; decomposerler; sularda mikrobiyal kirlilik; su kaynaklı hastalıkların taşınımı; Ötrofikasyonun tanımı ve tipleri; ötrofikasyonun sucul ekosistemlere etkisi; ötrofikasyon kaynakları; sedimantasyonun sucul ekosistemlere etkisi; su kirliliğinin tanıma etkisi; Petrol kirliliği; denizlerde önemli petrol kirliliği kazaları; Petrol kirliliğinin insan sağlığına, sucul canlılara ve sucul ekosisteme etkileri; petrol atıklarının okyanus ve denizlerden temizlenmesi; Termal kirliliğin sucul canlılarla ve ekosisteme etkisi; termal kirliliğin sonuçları ve etkisi; termal kirlilik kaynakları; termal şok; Nükleer kirliliğin sucul ekosistemlere etkisi; radyasyonun canlılar üzerindeki etkisi; Örnekler: Çemobil ve Fukuşima kazaları; Hava kirliliğinin sucul ekosistemler üzerine etkisi; asit yağmurlarının sucul ekosistemlerde oluşturduğu zararlar; Su kaynaklarının korunması; Su kirliliğinin izlenmesi; izleme çalışmaları, biyolojik izleme; su kirliliğinin tür zenginliğine ve dağılımına etkisi; Biyoidikatör türler ve su kirliliği ile ilişkileri					
					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
MBG5040	Virüslerin Moleküler Biyolojisi		3 + 0	7,5	S
					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
MBG5042	Ekobiyoteknoloji		3 + 0	7,5	S
					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
MBG5043	Tatlısu Ekolojisi		3 + 0	7,5	S
Tatlı su ekolojisine giriş, fiziksel ve kimyasal faktörlerin Tatlısu ekolojisine etkileri, Tatlısu organizma tipleri, Tatlısuların biyolojik çeşitliliği, Tatlısu ekosistemleri beslenme ve habitat adaptasyonları, Tatlısu ekosistemlerinde besin zinciri, ötrofikasyon ve canlılar üzerindeki etkileri, olağandışı ve ekstrem sucul habitatlar, Türkiye ve dünyada Tatlısu habitatlarına örnekler, İnsanın Tatlısu ekosistemlerine etkisi, bu kaynakların korunması ve yönetimi.					
					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
MBG5044	Çevre Kirliliği ve Kontrolü		3 + 0	7,5	S
					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
MBG5045	Sınıflandırma Bilimi		3 + 0	7,5	S
					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
MBG5046	Genom Analizi		3 + 0	7,5	S
Dersin tanımı ve biyoinformatik ile ilgili genel kavramlar Biyolojik veritabanları Kullanılacak programları ve dosya formatlarını tanıma Biyoinformatik veri tabanları ve amaca yönelik veri tabanı kullanımı Sekans Hizalama Üç Boyutlu Protein Analizi Moleküler Filogenetik Analiz Genom Haritalama ve Bağlan Analizi, tanımlamalar, kullanılan araçlar prensipler Genom analiz teknolojilerinin gelişimi, Yeni Nesil Genom Analiz Teknolojileri-Prensipieri, yararları, umutlar DNA ve Genom Sekanslama Yöntemleri , Yeni Nesil Genom Analiz Teknolojileri-Nanopore Teknolojisi, Illumina Sistemi Genom hastalık ilişkisi Araştırma sonuçlarının yorumlanması ve raporlanması Seçilen makalelerin öğrenciler ile birlikte tartışılması -1 Seçilen makalelerin öğrenciler ile birlikte tartışılması -2					
					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
MBG5900	Seminer		3 + 0	7,5	S
Moleküler Biyoloji alanına ait güncel konular					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
MBG7000	Uzmanlık Alanı		6 + 0	10,0	Z
Moleküler biyoloji ve genetik alanında güncel konular					
					