



3. YARIYIL

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
KİM211	Organik Kimya I	3	3 + 0	4,0	Z	
Atom, moleköl, kimyasal bağlar, moleküller arası etkileşimler, karbonda bağlanma, hibritleşmeler, organik tepkimeler, asidik bazik türler, stereokimya, alkanlar, sikloalkanlar, alkenler ve alkinlerin sentezi ve reaksiyonları, alkil halojenürlerin ayrılma ve yer değiştirme tepkimeleri						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG201	Hücre Biyolojisi I	3	3 + 3	7,0	Z	
Hücre kimyası ve biyosentez, biyoenergetik, membran yapı ve özellikleri, mitokondri ve kloroplastlarda enerji dönüşümleri, transport termodinamiği, organeller yapı ve işlevleri (nükleus, mitokondri, plastit, endoplazmik retikulum, ribozom, golgi aygıtı, lizozom, peroksizomlar, vakuol), proteinlerin hücre içi trafiği, zar füzyonu ve vesiküler taşıma, hücre iskeleti						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG205	Moleküler Biyoloji I	3	3 + 3	7,0	Z	
Biyolojik makromoleküllerin yapıları, özellikleri ve sentezleri, temel genetik mekanizmalar, gen ekspresyonunun kontrolü, yer değiştirebilen DNA elemanları, plazmitler, viral grupların genetiği, hücrenin evrimi, hücre çekirdeği, hücre sinyalizasyonu, hücre içi iskeleti, hücre bölünme döngüsü, hücre bölünme mekanizmaları						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG210	Genetik	3	3 + 0	4,0	Z	
Mendelian genetiğin temel kavramları, kalıtımın kromozom teorisi, genlerin yapı ve fonksiyonları, gen ekspresyonu ve düzenlenmesi, kromozomal bozukluklar ve mutasyonlar, gelişim, kantitatif, davranış, popülasyon genetiği ve evrimsel genetiğin temel prensipleri						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG215	Moleküler Terminoloji	3	3 + 0	4,0	S	
Terminolojiye giriş, Moleküler Biyolojide kullanılan terimler , moleküler genetikte kullanılan terimler, Biyoteknoloji alanında kullanılan terimler, Kanseri biyolojisinde kullanılan terimler, Moleküler biyoloji ve genetik araştırmalarında kullanılan terimler, yeni nesil teknolojiye kullanılan terimler						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG217	Sistemik Biyoloji	3	3 + 0	4,0	S	
Biyosferin çeşitliliğine genel bir bakış; türler ve türleşme; çağdaş taksonominin terimleri ve kavramları; filogeni, homoloji, analoji; taksonomiye fenetik ve kladistik yaklaşımlar; Morena, Fungi, Protista, Plantae ve Animalia sistematiği						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG219	Bitki Biyolojisi	3	3 + 0	4,0	S	
Bitki Hücresinin Yapısı, Özellikleri, Bitki Dokularının Özellikleri, Kök Yapısı ve Köklerde Büyüme; Yan Köklerin oluşumu, Radyal Büyüme, Bitki Besin Elementlerinin ve Suyun Alınımı ve Taşınım Yolları, Ksilem, Mikro ve Makro Besin Elementler ve Hücredeki Fonksiyonları, Gövde Yapısı ve Gövdede Büyüme; Uzama, Radyal Büyüme, Hormonal Kontrol, Yapraklarda Büyüme ve Gelişim; Yaprak Yapısı, Plastid Metabolizması, Stomalannın Yapısı ve Çalışma Prensibi, Çiçeklerde Büyüme ve Gelişim; Çiçek Yapısı, Tozlaşma ve Polen Gelişimi, Meyve Gelişiminde Tohumun Önemi, Dormansi, Tohum Çimlenmesi, Fotosentez, Fotosentez Ürünlerinin Taşınması, Floem, C3, C4 ve CAM Bitkilerin Metabolizması, Bitkilerde Azot Özümlenmesi, Bitki Büyüme ve Gelişiminde Hormonal Kontrol (Auksinler, Giberellin, Sitokinin, Absisik Asit), Bitki Büyüme ve Gelişimini Etkileyen Biyotik ve Abiyotik Etmenler, Solunum						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
SSC112	İlk Yardım ve Rehabilitasyon	3	2 + 1	4,0	S	
Genel İlk yardım bilgileri,Hasta ve olay yeri değerlendirilmesi,temel yaşam desteği,kanamalarda ilk yardım,yaralanmalarda ilk yardım,yanık,donma,sıcak çarpmalarında ilk yardım,kırık,çıkık,burkulmalarda ilk yardım,bilinç bozukluklarında,zehirlenmelerde ilk yardım, hasta yaralı taşıma teknikleri.						

4. YARIYIL

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
KİM212	Organik Kimya II	4	3 + 2	5,0	Z	
Benzen, aromatiklik ve elektrofilik aromatik yer değiştirme reaksiyonları, sübstitüe benzenler. Alkoller, eterler, aldehit ve ketonlar, karboksilik asitler, esterler, amitler, aminler, heterohalkalı bileşikler ve bunların genel özellikleri, eldeleri ve reaksiyonları. Karbonhidrat, lipit, amino asit, protein ve nükleik asitlerin genel özellikleri.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
KİM216	Enstrumantal Analiz	4	2 + 0	4,0	S	
Giriş, analiz teknikleri, modern spektroskopik teknikler, madde ışın etkileşmesi, absorpsiyon konuları, UV-vis. spektroskopisi, Atomik absorpsiyon spektroskopisi ve benzer teknikler, Atomik absorpsiyon cihazı, girişimler ve düzeltme sistemleri. Plazma spektroskopisi; cihazı ve girişimler. İnfrared spektroskopisi; cihazı ve teorisi, IR spektrumlarının yorumlanması. NMR spektroskopisi; cihazı ve teorisi, NMR spektrumlarının yorumlanması. Kütle spektrometresi ve teorisi, kütle spektrumlarının yorumlanması. Kromatografik metotların teorisi spekturumların yorumlanması ve uygulamaları. Termal Yöntemler						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG202	Hücre Biyolojisi II	4	3 + 0	4,0	Z	
Hücre-hücre bağlantıları, hücre dışı matris yapıları ve işlevleri, hücre bölünmesinin moleküler mekanizması, hücre döngüsü ve kontrolü, eşey hücreleri (sperm, yumurta) ve döllenme, kopyalamada hücre çevriminin önemi, sinyal iletimi ve bileşenleri, bakteri, memeli ve bitkilerde sinyal iletimi yolları, hücre farklılaşması ve çok hücreli canlılarda gelişim, kök hücreler ve yenilenme, bağışıklık sistemi, bileşenleri ve işlevleri, kanser biyolojisi, kanser etmenleri, gelişimi, tanı ve tedavinin temelleri, yaşlanma, apoptoz						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG206	Moleküler Biyoloji II	4	3 + 3	6,0	Z	
Hücre bağlantıları, hücre adhezyonu ve hücre dışı matris, eşey hücreleri ve döllenme, gelişimin hücrel mekanizmaları, farklılaşmış hücre ve dokuların bakımı ve onarımı, kanser, genetik mühendisliğinin temelleri, bağışıklık sisteminin moleküler biyolojisi						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG212	Model Organizmalar	4	2 + 0	4,0	S	
Mdel organizmalara giriş, bakteriofajlar, bakteriler, mayalar, algler, bikiler, zebra balığı, fareler, deney hayvanları ile çalışma kuralları ve etik.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG216	Moleküler Teknikler	4	2 + 2	4,0	S	
moleküler biyoloji ve genetik alanının tarihçesi, DNA izolasyonu, RNA izolasyonu, PCR hakkında temel kavramlar, PCR çeşitleri, Comet yöntemi, Malditof, flow sitometre ve kullanım alanları						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG218	Ekoloji	4	3 + 0	4,0	Z	
Ekolojinin konusu, tanımı ve bölümleri; ekoloji ile ilgili temel kavramlar; biyotik ve abiyotik faktörler; karasal ekosistem; deniz ekosistemi; tatlı su ekosistemi; populasyon ekolojisi; komünite ve ekosistem ekolojisi; kent ekolojisi; çevre kirliliği ve kontrolü						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG220	Biyotetik	4	3 + 0	3,0	Z	
Prenatal, preimplantasyon tanı etiği, dondurulmuş embriyolar, embriyo yöntemiyle evlat edinme, aşılar, acı çekme , bitkisel yaşam, gıda ve hidrasyon desteği, organ bağışı ve beyin ölümü, ötenazi ,İleri tıbbi direktifler, vasiyet.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
PFE202	Eğitime Giriş (Pedagojik Formasyon)	4	3 + 0	4,0	S	
Eğitim ve öğretimle ilgili temel kavramlar; eğitimin amaçları ve işlevleri; eğitimin diğer alanlarla ve bilimlerle ilişkisi; eğitimin hukuki, sosyal, kültürel, tarihi, politik, ekonomik, felsefi ve psikolojik temelleri; eğitim bilimlerinde yöntem; bir eğitim ve öğrenme ortamı olarak okul ve sınıf; öğretmenlik mesleği ve öğretmen yetiştirmede güncel gelişmeler; yirmi birinci yüzyılda eğitimle ilgili yönelimler.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
PFE204	Eğitim Psikolojisi (Pedagojik Formasyon)	4	3 + 0	4,0	S	

5. YARIYIL

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG301	Biyokimya I	5	3 + 3	6,0	Z	
Yaşam ve moleküller, amino asitler, proteinlerin yapısı ve işlevi, enzimler ve enzim kinetiğinin temelleri, enzimatik kataliz mekanizmaları, karbonhidratlar, lipidler, nükleik asitler, hücre zarının yapısı ve işlevleri, genetik materyal olarak DNA, DNA replikasyonu, transkripsiyon, translasyon ve gen ekspresyonunun düzenlenişi.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG307	Fizyoloji I	5	3 + 3	6,0	Z	
Suyun yapısı ve özellikleri, bitkilerde su dengesi, mineral beslenme, Fotosentez Işık reaksiyonları, Fotosentez Karbon reaksiyonları, Flöemde taşınım, Solunum ve lipid metabolizması, Mineral Besinlerin Özümlemesi, Fitokrom ve Bitki gelişmesinin ışık tarafından denetlenmesi, Bitki Hormonları						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG309	Mikrobiyoloji	5	3 + 3	6,0	Z	
Mikroorganizmaların (bakterilerin, mayaların, mantarların ve virüslerin) yapıları, işlevleri, büyüme ve çoğalmaları, bakterilerin sınıflandırılması ve çeşitli aktiviteleri, fizyolojisi, metabolizması ve genetiği, mikroorganizmaların identifikasyonu ve kontrolü, mikroorganizmaların çevreleri ile ilişkileri, mikrobiyal patojenite ve immunoloji, mikroorganizma insan ilişkileri, boyama yöntemleri. mikroorganizmaların çeşitli özelliklerini laboratuvarda görmesi						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG310	Gelişim Biyolojisi	5	3 + 0	4,0	Z	
Gelişim modelleri, hücre farklılaşma mekanizmaları, hücre kaderinin ve embriyonik eksenlerin belirlenmesi, organ oluşumu sırasında hücreler arası etkileşimler						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG319	Enzimoloji	5	3 + 0	4,0	S	
Enzimler ve normal katalitik maddeler arasındaki farklar, Katalitik maddeler, Enzimlerin kimyasal yapısı, kofaktör ve koenzimlerin kimyasal yapıları, Biyolojik kofaktör ve koenzimlerin kimyasal yapıları önemli koenzimler ve transfer ettikleri gruplar, Biyolojik koenzimler, enzim aktivitesini etkileyen faktörler, ısı, pH, konsantrasyon ve diğer faktörlerin aktiviteye etkileri, enzim kinetiği, Km, enzimde konformasyon değişiklikleri, Konformasyon, enzimlerin özgüllüğü. Özgüllük, allosterik enzimler, aktivatör ve inhibitörler enzimlerin sınıflandırılması						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG321	Histoloji	5	3 + 0	4,0	S	
Genel histolojik prensipler, hayvansal dokuların sınıflandırılması, Epitel doku (epitel dokunun sınıflandırılması, örtü epiteli, sitolojik özellikleri, örnekler, epitelde hücre yüzeyindeki özelleşmeler), Bağ dokusu ve hücreler arası madde (dokuyu oluşturan lifler, hücreler ve faaliyetleri, bağ dokusu tipleri), Kan dokusu (dokuyu oluşturan hücreler ve faaliyetleri, plazma ve yapısı, lenf dokusu ve lenfoid organlar), Kıkırdak dokusu (dokuyu oluşturan hücreler ve faaliyetleri, kıkırdak dokusu tipleri), Kemik dokusu (dokuyu oluşturan hücreler ve faaliyetleri, kemik dokusu tipleri, kemik yapımı), Kas dokusu (dokuyu oluşturan hücrelerin sitolojik özellikleri), Kas dokusu (kas dokusu tipleri ve kasların kasılma mekanizmaları), Sinir dokusu (sinir hücrelerinin sınıflandırılması ve sitolojik özellikleri), Sinir dokusu.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG323	Mikoloji	5	3 + 0	4,0	S	
Fungusların tarihçesi, morfolojik özellikleri, hücresel yapıları, üreme şekilleri, fungal enfeksiyon ajanları, fungal enfeksiyonlar, fungusların endüstriyel kullanımları ve fungusların biyoteknolojik kullanımları						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG325	Sitogenetik	5	2 + 2	4,0	S	
Dersin ilk haftalarında, hücre genetiği, kromozom yapısı ve fonksiyonları hakkında temel bilgiler verilmektedir. Kromozom sayısal ve yapısal anormalliklerinin tanımlanması, mikroskopik inceleme yöntemleri ve genetik hastalıklarla ilişkilendirilen kromozom bozuklukları detaylı bir şekilde ele alınır. Ayrıca, kromozom analizi teknikleri ve laboratuvar uygulamaları hakkında bilgi verilir. İlerleyen haftalarda, sitogenetik yöntemlerle yapılan genetik testler, moleküler biyoloji ve genetik mühendisliği ile ilişkili konular, kromozom haritalama ve genetik mühendisliğin klinik uygulamaları tartışılır. Öğrenciler, genetik hastalıkların tanı ve tedavisinde sitogenetiğin rolünü anlamak için vaka analizleri ve örnek çalışmaları üzerinde çalışırlar.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG327	Transgenik Bitki Teknolojisi	5	3 + 0	4,0	S	
Neden transgenik bitki teknolojisine ihtiyaç vardır?, transgenik bitki elde etmede doğrudan ve dolaylı gen aktarım yöntemleri, abiyotik ve biyotik streslere dayanıklılıkta transgenik bitkiler, omik teknolojiler, miRNA'lar ve ağır metallerin fitoremediasyonunda transgenik bitkiler, genetiği değiştirilmiş organizmalar ile ilgili yaklaşımlar.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG331	Popülasyon Genetiği	5	3 + 0	4,0	S	
Popülasyonların genetik yapıları, bu yapıları etkileyen faktörler, tür ve türleşme						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
PFE301	Öğretim İlke ve Yöntemleri (Pedagojik Formasyon)	5	3 + 0	4,0	S	
Temel Kavramlar Öğretimin İlkeleri Öğrenme ve öğretme kuramları Öğretim modelleri/yaklaşımları Öğretim stratejileri Düşünme Becerileri Öğretim Yöntemleri Öğretim Teknikleri Tartışma Teknikleri Kavram Öğretim Teknikleri Bireysel Öğretim teknikleri Sınıf dışı öğretim teknikleri Grupla Öğretim Teknikleri Ders Planı Hazırlama						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
PFE303	Öğretim Teknolojileri (Pedagojik Formasyon)	5	2 + 0	3,0	S	
öğretim teknolojileri, güncel teknolojiler, çoklu ortam tasarımı, öğretim teknolojilerinin tarihi, web 2.0 araçları, somut teknolojiler, soyut teknolojiler, öğretim tasarımı modelleri, öğretimde sistem yaklaşımı, etkili powerpoint kullanımı						

6. YARIYIL

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG302	Biyokimya II	6	3 + 3	6,0	Z	
Metabolizma'nın temel kavramları, katabolizma (yıkım) ve fosfat bağı enerjisinin oluşumu, glikoliz, TCA-döngüsü, oksidatif fosforilasyon, yağ asitlerinin oksidasyonu ve amino-asitlerin oksidatif yıkımı, anabolizma (yapım), fotosentez, karbohidratların, lipidlerin, amino-asitlerin ve nükleotidlerin biyosentezi, membran bileşenlerinin biyokimyası, primer ve sekonder metabolitler, karbohidrat metabolizması, sitrik asit çevrimi ve pentoz fosfat yolu. elektron taşınması, nükleotid metabolizması, amino asit metabolizması, amonyak metabolizması ve üre çevrimi, lipid metabolizması, metabolizmanın entegrasyonu.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG308	Fizyoloji II	6	3 + 0	4,0	Z	
Homeostatik mekanizmalar, membran potansiyeli, nöron fizyolojisi, merkezi sinir sistemi, periferik sinir sistemi, özel duyarlar, endokrinoloji prensipleri ve merkezi endokrin organları, kas fizyolojisi, vücut hareketlerinin kontrolü, bilinç ve davranış						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG314	Moleküler Genetik	6	3 + 0	4,0	Z	
Gen ve genom: genin moleküler yapısı, genlerin replikasyonu, transkripsiyon ve translasyonunun moleküler temelleri, moleküler düzeyde rekombinasyon, DNA mutasyonu, ve onarımı, onarım mekanizmaları, protein sentezinin moleküler temelleri, bakterilerde gen fonksiyonunun regülasyonu, ökaryotik genomun organizasyonu ve ekspresyonunun regülasyonu, transpozonlar ve fajların genetiği, gen klonlama ve manipülasyonu, gelişimin moleküler genetiği, genetik düzeyde kanser						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG320	Endokrinoloji	6	3 + 0	4,0	S	
Hormonların Tanımı, Hormonların Sınıflandırılması, Hormonal Kontrol, Hormonların Etki Mekanizmaları ve Reseptörler, Hormonların Sentez ve Salgılanma Mekanizmaları, Hipofiz Bezi ve Hormonları, Kalsiyum Metabolizmasının Hormonal Kontrolü, Hormonların Çeşitli Metabolizmalar Üzerine Etkileri, Tiroit Bezi ve Hormonları, Pankreas Hormonları, Adrenal Eşey Hormonları, Gastrointestinal Hormonların Yapıları ve Derste İşlenen Tüm Konuların Genel Değerlendirilmesi.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG324	Endüstriyel Mikrobiyoloji	6	3 + 0	4,0	S	
Endüstriyel mikroorganizmalar, mikrobiyal metabolizma, Fermentasyon besiyerleri, Fermentasyon öncesi işlemler, fermentasyon sonrası işlemler, fermentörler, turşu, sirke, aminoasit, antibiyotik, yoğurt ekmek ve alkol gibi spesifik ürünlerin endüstriyel üretimleri.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG326	Kromozom Biyolojisi	6	3 + 0	4,0	S	
Kromozomların genel yapısı, önemli bölgeleri, kromozomlara dayalı analiz yöntemleri, kromozom anomalileri, kromozomların biyoteknolojide kullanımı, kromozomlara dayalı toksisite testleri, karyotip analiz programının kullanılması						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG328	Kromozomal Hastalıklar	6	3 + 0	4,0	S	
Genetik hastalıklarda temel kliniği öğrenilebilir, Genotip- fenotip korelasyonunu öğrenmek, Genetik hastalıklarda kalıtım paternini öğrenilebilir , İnsan tanımlanabilir klinik paternlerinde terminolojiyi öğrenmek						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG330	Mesleki İngilizce	6	3 + 0	4,0	Z	
Dersin ilk haftalarında, araştırma ve derleme makalelerinin nasıl okunacağı, içeriklerinin nasıl analiz edileceği, makale bölümlerinin hangi sırayla incelenmesi gerektiği gibi temel akademik okuma becerileri üzerinde durulmaktadır. Ayrıca, makalelerde yer alan görsel araçların (grafikler, tablolar, şemalar, resimler vb.) nasıl yorumlanacağı, güvenilir kaynakların nasıl ayırt edileceği ve referans verme kuralları ele alınmaktadır. İlerleyen haftalarda ise öğrencilerle birlikte mesleki alana ilişkin güncel ve çeşitli konularda seçilmiş makaleler incelenmekte; bu makalelere yönelik hazırlanan soru-cevap çalışmaları üzerinden derinlemesine tartışmalar yapılmaktadır. Farklı konularda yürütülen bu incelemeler, öğrencilerin alanla ilgili teknik terimleri öğrenmelerine ve mesleki okuma-anlama becerilerini geliştirmelerine katkı sağlamaktadır.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG332	Bitki Moleküler Biyolojisi	6	3 + 0	4,0	S	
Bitki genomu ile ilgili genel kavramlar, kloroplast genomu ve yapısı, mitokondri genomu ve yapısı, bitkilerdeki transkripsiyon, bitkilerde translasyon, PSII tamir mekanizmasının translasyonal kontrolü, ER sinyalinin translasyonel kontrolü, hormonal sinyal yolları ve regülasyonu						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG334	Prokaryot Genetiği	6	3 + 0	4,0	Z	
Moleküler Biyolojinin esasları, DNA, RNA, Replikasyon, Transkripsiyon, Translasyon, Genlerin regülasyonu, Mutasyon, Genetik madde aktarımı, gen klonlanması ve rekombinant DNA teknolojisi, plazmitler, omik teknolojisi						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
PFE302	Sınıf Yönetimi (Pedagojik Formasyon)	6	2 + 0	3,0	S	
Sınıf yönetimiyle ilgili temel kavramlar; sınıfın fiziksel, sosyal ve psikolojik boyutları; sınıf kuralları ve sınıfta disiplin; sınıf disiplini ve yönetimiyle ilgili modeller; sınıfta öğrenci davranışlarının yönetimi, sınıfta iletişim ve etkileşim süreci; sınıfta öğrenci motivasyonu; sınıfta zaman yönetimi; sınıfta bir öğretim lideri olarak öğretmen; öğretmen-veli görüşmelerinin yönetimi; olumlu sınıf ve öğrenme ikliminin oluşturulması; okul kademelerine göre sınıf yönetimiyle ilgili örnek olaylar.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
PFE304	Özel Öğretim Yöntemleri (Pedagojik Formasyon)	6	3 + 0	4,0	S	

7. YARIYIL

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
İSL471	Girişimcilik ve İş Kurma	7	3 + 0	5,0	S	
Girişimcilik kavramı, girişimciliğin ekonomik, toplumsal ve kültürel temelleri, girişimcilik türleri,işlevleri süreci, iş planı.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG401	Moleküler Biyolojide Uygulamalar I	7	0 + 4	6,0	Z	
Araştırma konusu edinme, konuyu literatürel araştırma, metodik yaklaşımlar ve uygulama, deneysel sonuçları elde etme ve sonuçları değerlendirme ve sunma..						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG403	Rekombinant DNA Teknolojisi	7	3 + 1	4,0	Z	
Mleküler Biyoloji ve Genetik Mühendisliği, nükleik asitlerle çalışma, genetik mühendisliğinin araçları, gen manipülasyonunun metodolojisi, konak hücreler ve vektörler, klonlama stratejileri, polimeraz zincir reaksiyonu, seleksiyon, rekombinantların tanınması ve analiz, genom ve genlerin kavranması, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji, gen manipülasyonunun medikal ve adli tıp uygulamaları, transgenik bitki ve hayvanlar.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG407	Biyoinformatiğe Giriş	7	2 + 2	5,0	Z	
Mleküler Biyoloji'nin Temel Kavramlarını bilgisayar teknolojisi yardımıyla daha iyi ve amacına yönelik kullanımı ; DNARNAProtein, moleküllerinin araştırılmasında İnternet tabanlı biyolojik veribankaları ve kullanımı , GeneTool ve PepTool vb. moleküler çalışmalarda kullanılan programların kullanımı. Dikey dizilim hizalama, PCR primerlerinin tasarımı ve değerlendirilmesi, Dünyada mevcut Gen bankalarını etkin olarak kullanımı.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG421	Moleküler Teknoloji	7	3 + 0	5,0	S	
Bu ders, genetik ve biyoteknoloji alanındaki en son gelişmeleri kapsamaktadır. Öğrenciler, yeni nesil PCR yöntemlerinden, genom haritalama ve dizileme teknolojilerine kadar geniş bir yelpazede konuları öğreneceklerdir. Ders, CRISPR teknolojisi, genetik varyasyon analizleri ve biyoinformatik uygulamaları gibi ileri düzey konuları içerecek ve öğrencilere modern biyoteknoloji yöntemlerini derinlemesine anlamalarını sağlayacaktır. Ayrıca, gen terapisi, DNARNA aşılı, organoidler ve çip organlar gibi biyoteknolojik yenilikler üzerine de çalışmalar yapılacaktır. Bu derste, öğrencilere aynı zamanda genom düzenleme, 3D hücre kültürleri ve makine öğrenimi gibi multidisipliner konularda bilgi verilecek ve bu tekniklerin biyolojik araştırmalar ile klinik uygulamalarda nasıl kullanıldığına dair örnekler sunulacaktır.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG423	Kanser Biyolojisi	7	3 + 0	5,0	S	
Kanser Biyolojisi ve Onkogenler, Normal hücre çoğalmasının bazı özellikleri, Hücre siklusu kontrol noktaları, Hücre ölümsüzlüğü ve Tümörleşme ,Anjiyogenezin Biyolojisi,Metastaz ve Epitel Mezankimal Geçiş,Kanserde gen terapi,Kanserde güncel tedavi yöntemleri						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG427	İmmünoloji	7	3 + 0	5,0	S	
İmmun sistem hücreleri, doğal ve kazanılmış immunité, lenfosit ve antijen reseptörlerinin oluşumu, immün yanıt ve konakçı savunma mekanizmasındaki aşamalar hakkında bilgi vermektir						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG429	Adli Genetik	7	3 + 0	5,0	S	
Tek nükleotid polimorfizmi, hap map projesi, adli genetik vakalarının incelenmesi, Değişken sayıda DNA tekrarları, restriksiyon fragment uzunluk polimorfizmi						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG431	Tıbbi Mikrobiyoloji	7	3 + 0	5,0	S	
Prokaryotik organizmalar, Mikrobiyal hücreler, Hücre yüzey bileşenleri ve virülan faktörler, Patogen organizmaların sınıflandırılması ve laboratuvar tanı yöntemleri, Bağışıklık sistemi ve Bağışıklık yanıtının kaçış, Mikrobiyot ve Probiyotikler, kemoterapötik ilaçlar, Aşılar, Antibiyotiklerin etki mekanizmaları, Enfeksiyon hastalık ve onların tedavisi						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG433	Doku Kültürü	7	3 + 0	5,0	S	
Temel tanımlamalar ve kavramlar. doku kültürü laboratuvarı, gerekli cihaz ve malzeme, Aseptik teknikler, Hayvan doku kültürü besiyerleri,Primer hücre kültürleri, hücre kültür odasının düzenlenmesi, Hücre kültüründe genel teknikler: Hücre tiplerinin tanımlanması, ekim koşulları, Hücre sayım yöntemleri, ekim ve kültüre alma, hücre hazırlama, hücre dondurma ve çözme, Hücre canlılığının ve hücre ölümünün tespitinde kullanılan yöntemler, 2B ve 3B hücre kültürleri, kök hücre kültürleri						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG435	Evrimsel Biyoloji	7	3 + 0	5,0	S	
Mikro ve makro evrim, yaşamın kökeni, ortak ata kavramı, evrim için kanıtlar, doğal seleksiyon ile canlıların çeşitlenmesi, evrimin moleküler boyutu.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG437	Ekotoksikoloji	7	3 + 0	5,0	S	
Toksik etki oluşturan maddelerin özellikleri ve sınıflandırılması, biyoakümülyasyon kavramı, doz-konsantrasyon kavramları, metal toksisitesi ve biyoremediasyon, detoksifikasyon ve direnç mekanizmaları, toksik maddelerin moleküler ve fizyolojik etkileri, antioksidan savunma ve oksidatif stres.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
PFE401	Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (Pedagojik Formasyon)	7	3 + 0	4,0	S	
Eğitimde ölçme ve değerlendirmenin yeri ve önemi, ölçme ve değerlendirme ile ilgili temel kavramlar, ölçme araçlarında bulunması istenen nitelikler (güvenirlilik, geçerlik, kullanılabilirlik), eğitimde kullanılan ölçme araçları ve özellikleri, geleneksel yaklaşımlara dayalı olan araçlar (yazılı sınavlar, kısa yanıtı sınavlar, doğru-yanlış tipi testler, çoktan seçmeli testler, eşleştirme testler, sözlü yoklamalar, ödevler), öğrenciyi çok yönlü tanımaya dönük araçlar (gözlem, görüşme, performans değerlendirme, öğrenci ürün dosyası, araştırma kağıtları, araştırma projeleri, akran değerlendirme, özdeğerlendirme, tutum ölçekleri), ölçme sonuçları üzerinde yapılan temel istatistiksel işlemler, öğrenme çıktıları değerlendirme, not verme, alanı ile ilgili ölçme aracı geliştirme.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
PFE403	Rehberlik ve Özel Eğitim (Pedagojik Formasyon)	7	3 + 0	4,0	S	
Eğitimde rehberlik hizmetlerinin yeri; rehberliğin kısa tarihçesi; rehberlikle ilgili model ve yaklaşımlar; gelişimsel rehberlik modelinin felsefesi, amacı, ilkeleri ve programı (kapsamlı gelişimsel rehberlik programı); rehberlik türleri (eğitsel, mesleki ve kişisel rehberlik);öğretmenin sınıf rehberliğindeki rol ve işlevi; özel eğitimle ilgili temel kavramlar; özel eğitimin ilkeleri ve tarihsel gelişimi; özel eğitimle ilgili yasal düzenlemeler; özel eğitimde tarama, yönlendirme, tanı ve değerlendirme; öğretimin bireyselleştirilmesi; kaynaştırma ve destek özel eğitim hizmetleri; ailenin özel eğitime katılımı ve işbirliği; rehberlik ve özel eğitimde etik ilkeler.						

8. YARIYIL

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG402	Moleküler Biyolojide Uygulamalar II	8	0 + 4	5,0	Z	
Araştırma konusu edinme, konuyu literatürel araştırma, metodik yaklaşımlar ve uygulama, deneysel sonuçları elde etme ve sonuçları değerlendirme ve sunma.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG404	Biyoteknoloji	8	4 + 0	5,0	Z	
Biyolojik sistemlerin moleküler biyoteknolojileri, kendine yabancı DNA moleküllerinin prokaryot ve ökaryotlarda ifadeleri, transgenetik bitki ve hayvanlar, tedavide kullanılan ajanların mikrobiyolojik üretimleri, aşılarda ve genetikleri değişime uğratılmış yiyecek maddeler, kalıtsal hastalıkların moleküler tanıları, insan gen tedavisi, DNA'nın adli tıpta uygulamaları, moleküler biyoloji kontrolü ve patent kanunları.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG408	İş Güvenliği ve Sağlığı II	8	3 + 0	3,0	Z	
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG410	Staj	8	0 + 2	5,0	Z	
Farklı kurumlarda staj amacıyla oluşturulan program çerçevesinde, farklı günlerde farklı laboratuvarlarda, önce sorumlu öğretim elemanları nezaretinde teorik bilgiler aldıktan sonra bu bilgileri uygulamaya geçirmek ve hem laboratuvar hem AR-GE sürecine dahil olmak dersini içeriğini oluşturmaktadır.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG420	Biyoinformatik II	8	2 + 2	4,0	S	
Gen Bankaları ve genom projeleri, Yataklı diz hizalama ile örtüşen dizlerin bir araya getirilmesi, Moleküler bilgiler ile filogenetik analiz, Tahmini protein yapı analizleri.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG424	Stres Biyolojisi	8	3 + 0	4,0	S	
Stres Nedir? Stres çeşitleri (kuraklık, tuz, sıcaklık, soğuk, don, ışık, Ultraviyole ışık, Hava kirlenimleri ve ağır metal stresi), Oksidatif stres ve oksidatif strese tolerans mekanizmaları, Stres koşullarında bitki ve alglerde tolerans mekanizmaları, serbest radikaller						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG428	Hayvan Embriyolojisi	8	3 + 0	4,0	S	
Embriyonik gelişim biyolojisi ve prensipleri. Canlılarda gamet oluşumu: Oogenez ve spermatogenez olayları. Yumurta hücresi ve spermin özellikleri ve döllenme ile yumurtanın aktivasyonu. Segmentasyon ve segmentasyon çeşitlerinin farklı canlı gruplarında incelenmesi. Çeşitli hayvanlarda gastrulasyon, gelişme mekanizmaları ve hücre farklılaşması. Model organizmalarda döllenmiş yumurta hücresinin segmentasyonundan başlayarak embriyo gelişiminin tüm evrelerinin anlatılması (Süngerlerde, Deniz kestanesinde, amfioküste, kurbağada, tavukta, insanda). Hayvan embriyonik gelişim evrelerinin çizim ve şemalar üzerinde açıklanması.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG430	Bitki Embriyolojisi	8	3 + 0	4,0	S	
Angiosperm çiçeğinin kısımları, mikrosporangiyum ve erkek gametofit, megasporogiyum ve dişi gametofit, tozaşma ve tozaşmada rol oynayan faktörler, çifte döllenme, zigot, embriyo, endosperma ve embriyoyu besleyen diğer dokular, tohum oluşumu yapısı ve dağılımı, apomiksiz.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG432	Viroloji	8	3 + 0	4,0	S	
Virüslerin yapısı, özellikleri, sistematik kriterleri, laboratuvar tanı yöntemleri, üretilmeleri, insanda hastalık yapan virüslerden solunum sistemi virüsleri, deri ve mukoz membran virüsleri, sinir sistemi virüsleri, cinsel yollardaki virüsler, herpesvirüsler, hepatit virüsü						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG434	Kök Hücre Biyolojisi	8	3 + 0	4,0	S	
Kök hücreler ve hücre tipleri, klinik uygulama alanları, kök hücresi elde etme yöntemleri						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
MBG436	Sinyal Yolakları	8	3 + 0	4,0	S	
cAMP (Siklik Adenozin Mono Fosfat) Sinyal Metabolik yolu, Ca ²⁺ sinyalizasyonundaki cADP Riboz (Siklik Adenozin Difosfat Riboz, CADPR) ve Nikotinik Asit Adenin Dinükleotid Fosfat (NAADP) sinyal metabolik yolu, Voltajla-çalışan kanallar (Voltage-operated channels, VOCs) sinyal yolu, Reseptörle-çalışan kanallar (Receptor-operated channels, ROCs) sinyal yolu, Fosfolipaz C (PLC)'yi aktive eden sinyal yolu, Uyarıyla aktive olan PtdIns 3-kinase sinyal yolu Nitrik oksit (NO)/cGMP (Siklik Guanozin Mono Fosfat) sinyal metabolik yolu, Redox sinyal yolu, Mitokondri tarafından aktive edilen protein kinaz (MAPK) sinyal yolu, Nükleer Faktör κB (NF-κB) sinyal metabolik yolu, Fosfolipaz D sinyal metabolik yolu Sphingomyelin sinyal metabolik yolu JAK/STAT sinyal metabolik yolu, Smad sinyal metabolik yolu Wnt sinyal metabolik yolu, Hedgehog sinyal metabolik yolu, Endoplazmik retikulum stres sinyal yolu, AMP sinyal metabolik yolu.						
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S	
PFE402	Öğretmenlik Uygulaması (Pedagojik Formasyon)	8	1 + 8	10,0	S	