



ERZURUM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ
LİSANS SEÇMELİ DERS İÇERİKLERİ

2018

Sayılar Teorisi

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-217	Sayılar Teorisi	2	3	2.00

Dersin İçeriği

Bilimin Öncüleri

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
SEC-203	Bilimin Öncüleri	2	3	2.00

Dersin İçeriği

Evren, yerküre, molekül ve madde, beden ve zihin, yaşam alanında önemli çalışmalar yapmış ve çalışma neticesinde kullanılabilir bilgi üretmiş bilim insanları ve hikayeleri

İnsan Felsefesi

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
SEC-203	İnsan Felsefesi	2	3	2.00

Dersin İçeriği

İnsan felsefesinin tanımı ve konusu, insan felsefesinin temel kavram ve ilkeleri, insan felsefesinin temel sorunları, insanın varlık yapısı ve nitelikleri: bilen bir varlık olarak insan, yapıp-eden bir varlık olarak insan, değerleri duyan bir varlık olarak insan, tavır takınan bir varlık olarak insan, önceden belirleyen bir varlık olarak insan, özgür bir varlık olarak insan, devlet kuran bir varlık olarak insan, konuşan bir varlık olarak insan; İlkçağ'dan Scheler'e kadar filozofların insan ile ilgili görüşleri; Scheler'de insan sorunu; Dilthey ve tin bilimleri; Roethacker ve tarihselcilik; Cassirer ve simgesel biçimler felsefesi; Albert Camus ve başkaldırı felsefesi; Ortega Y Gasset ve yaşam felsefesi; çağımızda insana ve insan problemlerine ilişkin temel yönelimler.

Kompozisyon I

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
TDE-103	Kompozisyon I	2	3	2.00

Dersin İçeriği

Dil kavramı, kompozisyon yazmada başarının yolları, kelime, cümle ve paragraf; sözlü ifade çalışmaları; kompozisyon ile ilgili genel bilgiler.

İslam Tarihi

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
TRH-103	İslam Tarihi	2	3	2.00

Dersin İçeriği

İslam tarihinin kaynakları, İslamiyet'ten önceki Araplar ve Arap devletleri, Hz. Muhammed Dönemi, Dört Halife Dönemi ve Emeviler Dönemi siyasi ve kültürel gelişmeleri.

Türk Kültür Tarihi-I

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
TRH-201	Türk Kültür Tarihi-I	2	3	2.00

Dersin İçeriği

Sosyoloji Tarihi

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
FLS-208	Sosyoloji Tarihi	2	4	2.00

Dersin İçeriği

Sosyolojinin habercilerinin (Platon, Aristoteles, İbn-i Haldun, G. W. Friedrich Hegel, Henri de Saint Simon, Auguste Comte, Karl Marx) ve modern sosyolojinin kurucularının (Herbert Spencer, Emile Durkheim, Max Weber, Georg Simmel, Ferdinand Tönnies, Vilfredo Pareto) sosyolojik yaklaşımları ve sosyolojiye katkıları.

Pazarlama İlkeleri

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
İŞL-204	Pazarlama İlkeleri	2	4	2.00

Dersin İçeriği

Pazarlama ilke ve yöntemleri

Şifreleme Teorisi

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-220	Şifreleme Teorisi	2	4	2.00

Dersin İçeriği

Sayılar Teorisi ile ilgili Ön bilgiler, Bölünebilme, Euclid algoritması, Denklik sınıfları, Şifreleme Teorisinin Tarihçesi, Kodlama Teorisinin Temel Kavramları, Polinom Kodları, Karakter Kodları, Blok Şifreleme, Üslü Şifreleme, Açık Anahtar Şifreleme, Şifreleme ve Kodlama Teorisinin Bilgisayar Uygulamaları

Girişimcilik ve KOBİ'ler

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
SEÇ204	Girişimcilik ve KOBİ'ler	2	4	2.00

Dersin İçeriği

Girişimcilik, KOBİ'ler, Yenilikçi iş modelleri, KOSGEB iş planı dosyası, yalın girişimcilik, kanvas iş modeli

Yönetim ve Organizasyon

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
SEÇ204	Yönetim ve Organizasyon	2	4	2.00

Dersin İçeriği

Klasik org. teorisi, Neo-Klasik org. teorisi, Örgütleme, Planlama, Yürütme, Koordinasyon, Denetim, Modern teori – Sistem yaklaşımı, Durumsallık yaklaşımı ve Amaçlara göre yönetim, Matris organizasyon, Toplam kalite yönetimi

Olimpik Sporlar

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
SEÇ204	Olimpik Sporlar	2	4	2.00

Dersin İçeriği

Spor kavramı ve yarışma sporları ile olimpiyat kavramı ve olimpik spor konuları hakkında genel bilgiler

Felsefe ve Eleştirel Düşünme

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
SEÇ204	Felsefe ve Eleştirel Düşünme	2	4	2.00

Dersin İçeriği

Eleştiri ve eleştirel düşünmenin tanımı; eleştirel düşünmenin temel kavram ve ilkeleri; eleştirel düşünmenin önemi ve özellikleri; eleştirel düşünmede temel süreçler; eleştirel düşünme becerileri; eleştirel düşünme ile eleştirel olmayan düşünce arasındaki farklar; düşünceye etki eden faktörler; eleştirel düşünmede dil ve mantık, eleştirel düşünmede mantık yanlışları: totolojiler, çıkarımlar, kanıtlamalar; eleştirel düşünmede dil yanlışları ve bazı felsefi metinler üzerinde eleştirel düşünme incelemeleri ve çözümlenmeleri.

Demokrasi ve İnsan Hakları

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
SEÇ204	Demokrasi ve İnsan Hakları	2	4	2.00

Dersin İçeriği

İnsan, insanlık, hak ve insan hakları kavramlarının tanımı; felsefe ve insan hakları; demokrasi ve insan hakları; devlet ve insan hakları; ekonomi ve insan hakları; kültür ve insan hakları; hukuk ve insan hakları; insan hakları ve eğitim; belli başlı insan hakları; insan hakları ve temel özgürlüklerini korumaya yönelik sözleşmeler; küreselleşme ve insan hakları; Türkiye'de insan haklarının tarihsel gelişimi ve demokrasi kültürü ve insan haklarıyla ilgili filozoflardan seçme metin incelemeleri.

İnsan Genetiği ve Kalıtsal Hastalıklar

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-309	İnsan Genetiği ve Kalıtsal Hastalıklar	3	5	4.00

Dersin İçeriği

Bu ders, insan geniği ile ilgili kavramlar ve kalıtsal hastalıkların sebepleri gibi temel konuları içerir

Genetik Toksikoloji

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-311	Genetik Toksikoloji	3	5	4.00

Dersin İçeriği

Genetik toksikolojiye giriş Mutajenezis Mutasyon Tipleri ve Oluşum Mekanizmaları DNA Onarımı Karsinojenesis Kanser Gelişiminde Rol Oynayan Risk Faktörleri Karsinojenesisin Gelişim Evreleri Karsinojenik Maddelerin Sınıflandırılması Kanserin Önlenmesi Teratojenesis Teratolojide Genel Prensipler Teratojenik Etki Mekanizmaları Fonksiyonel ve Postnatal Bozukluklar Transplasental Karsinojenesis

Gelişim Biyolojisi

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-313	Gelişim Biyolojisi	3	5	4.00

Dersin İçeriği

Gelişim biyolojisi terim ve prensiplerini tanımlayabilmek ve genlerin gelişimdeki önemini kavrayabilmek, Gametogenez, döllenme ve erken gelişim basamaklarının moleküler mekanizmasını ve olayları şematize ederek analiz edebilmek, Erken gelişim basamaklarını kavrayarak farklı canlılardaki erken gelişim olaylarını ayırt edebilmek.

Populasyon Genetiği

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-315	Populasyon Genetiği	3	5	4.00

Dersin İçeriği

Populasyonun genetik yapısı. Gen frekansları, genotip frekansları, hardy- weinberg dengesi ve gen frekanslarının belirlenmesi. Gen frekansını değiştiren etmenler. Mutasyon ve etkileri. G ve etkileri. Seleksiyon. Gamet seleksiyonu. zigot seleksiyonu. Gen frekansları değişimi seleksiyon ve mutasyon dengesi. Heterozigotların seçimi. Küçük populasyonlar ve ve gen frekansı değişimi. İdeal populasyon kavramı ve rnekleme. Kendileme ve gen frekansı değişimi. Etkili populasyon büyüklüğü. Akrabalı yetiştirme ebeveynlik katsayısı, sürekli değişkenlik ve nicel zellikler. Populasyon parametreleri ve genetik değerler.

Stres Biyolojisi

Ders ğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-317	Stres Biyolojisi	3	5	4.00

Dersin İçeriği

Hücre Sinyal İletim Yolları

Ders ğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-319	Hücre Sinyal İletim Yolları	3	5	4.00

Dersin İçeriği

Ders 1 Hücre Sinyal İletim Yolları Dersine GirişDers 2 Hücre Yüzey Reseptör şitleriDers 3 Hücre Yüzey Reseptör şitleri-2Ders 4 PI3K-AKT-mTOR yolağıDers 5 MAPK yolağıDers 6 P53 yolağıDers 7 Wnt-B-katenin yolağıDers 8 Wnt-B-katenin yolağı-2Ders 9 Notch Delta yolağıDers 10 Notch Delta yolağı-2Ders 11 Sonic Hedgehog yolağıDers 12 JAK STAT PathwayDers 13 TGF-beta Sinyal yoluDers 14 Dönem sonu değerlendirmesi

Deney Hayvanları

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-310	Deney Hayvanları	3	6	3.00

Dersin İçeriği

Deney Hayvanlarının Fizyolojisi, Anatomisi, Biyokimyası, Deney Hayvanları ile Çalışma Prensipleri

Viroloji

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-312	Viroloji	3	6	3.00

Dersin İçeriği

Bu ders virüsler hakkında temel bilgileri içerir

Biyofizik

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-314	Biyofizik	3	6	3.00

Dersin İçeriği

Biyomekanik; Esneklik; Akışkanlar; Elektrostatik; Biyopotansiyeller; Elektrik akımı ve elektronik; Ses ve işitme; Ultrason, Hücredeki enerji dönüşümlerinin mekanizması konularının öğrenilmesi.

Maya Biyoteknolojisi

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-316	Maya Biyoteknolojisi	3	6	3.00

Dersin İçeriği

Bu ders endüstriyel öneme sahip maddelerin üreticileri olarak mayalar, biyoremediyasyon ve biyotransformasyon ajanı olarak mayalar, probiyotik ve biyotreatik ajan olarak mayalar, rekombinant DNA teknolojisi, mutasyon ve protoplast fisyon çalışmalarında model mikroorganizma olarak mayalar kanularını içerir

Makromoleküllerin İzolasyonu

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-318	Makromoleküllerin İzolasyonu	3	6	3.00

Dersin İçeriği

Hücre parçalama teknikleri; hücre homojenatlarından DNA, RNA ve proteinlerin izolasyonu; enzim ve proteinlerin stabilizasyonu; protein çözeltilerinin konsantre edilmesi ve tuzlardan arındırılması, enzim ve proteinlerin saflaştırılma yöntemleri

Sitogenetik

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-320	Sitogenetik	3	6	3.00

Dersin İçeriği

kromozom yapısı, organizmalar ve populasyon, mutasyonlar, mayoz ve mitoz, sitogenetikte kullanılan yöntemler

Staj

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-322	Staj	3	6	3.00

Dersin İçeriği

öğrencilerin meslek becerilerini geliştirmek, bilimsel araştırmalar ve deneyler yapmalarına ortam hazırlamak

Biyomoleküllerin Farmasötik Uygulamaları

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-324	Biyomoleküllerin Farmasötik Uygulamaları	3	6	3.00

Dersin İçeriği

Moleküler biyolojide kullanılan biyomoleküllerin, multidisipliner alanların (biyokimya, organik kimya, eczacılık, moleküler biyoloji ve genetik, medisinal kimya ve ilaç kimyası) ortak katılımıyla üstüne düşülmekte ve bunların etki mekanizması üzerine çeşitli araştırmalar yapılmaktadır. Yaşam kimya üzerine yürür ilkesiyle kimyanın canlı sistemler üzerindeki önemi anlatılacak ve bununla ilgili muhtemel tüm süreçler detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

Moleküler Bitki Islahı

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-326	Moleküler Bitki Islahı	3	6	3.00

Dersin İçeriği

Klasik bitki ıslahının tarihçesi, klasik bitki ıslahında kullanılan yöntemler, bitlikerde genetik çeşitlilik, moleküler markör sistemler, haritalama populasyonları, QTL, MAS, Genom Destekli seleksiyon, genom çaplı ilişkilendirme çalışmaları, genlerin izolasyonu ve bitki transformasyon metotları.

Kanser Biyolojisi

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-407	Kanser Biyolojisi	4	7	5.00

Dersin İçeriği

Kanser hücrelerinin özellikleri, Kanser oluşumu süreci, Kanser mekanizmaları, Kanserin tedavi yolları

Kök Hücre Biyolojisi

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-409	Kök Hücre Biyolojisi	4	7	5.00

Dersin İçeriği

Kök Hücre Dersi Giriş Embriyonik Kök Hücreler Yetişkin Kök Hücreler Hematopoetik Kök Hücreler Hematopoetik Kök Hücreler-2 Mezenkimal Kök Hücreler Mezenkimal Kök Hücreler-2 Kanser Kök Hücre Kanser Kök Hücre-2 İndüklenmiş Pluripotent Kök Hücre Kök Hücre ve Farklılaşma Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Kök Hücre ve Genetik Hastalıklar Dönem Sonu Değerlendirmesi

Biyonanoteknoloji

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-411	Biyonanoteknoloji	4	7	5.00

Dersin İçeriği

Nanoteknoloji dünyasının biyoteknoloji ve biyotıptaki uygulamaları; nanoteknoloji ve nano fabrikasyon için kullanılan yöntemler; tıbbi ve biyoteknolojik alanlardaki uygulamalar; nanobiyoteknolojinin geleceği; hastalık tanısında, nano fabrikasyonda ve karbon nanotüplerdeki kullanım alanları ile moleküler üretim yolları; nano/moleküler iletişim; moleküler taşıma; self-assembly süreç; nano materyallerin biyolojik moleküller ile birleştirilerek hibrit yapıların

oluşturulması; nano güç, nano gezinti, nano seviyede manipölasyon ve kontrol; nano robotlar/makineler

Biyoinformatik

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-413	Biyoinformatik	4	7	5.00

Dersin İçeriği

Bu ders bilgisayarların moleküler biyolojide kullanımı, Moleküllerin üç boyutlu grafik temsili, Moleküler dizilimler, Üç boyutlu yapı moleküler veritabanları, Kısa sürede yüksek miktarda veri üretimi, Biyolojik olarak aktif moleküllerin araştırılması, Bakteri, maya, insan, hayvan, bitki genom projelerinden elde edilen bilgileri içerir.

İmmunogenetik

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-415	İmmunogenetik	4	7	5.00

Dersin İçeriği

İmmün sistem hücreleri ve etki mekanizmaları, MHC moleküllerinin yapısı, fonksiyonu, MHC gen polimorfizmleri, T ve B lenfositlerinin yüzey molekülleri ve özellikleri, TCR yapısı ve Ig moleküllerinin genetik düzenlenmeleri, tümörlere ve nakil dokularına karşı immün yanıtlar, aşırı duyarlılık reaksiyonları, kan grupları genetiği ve transfüzyonları.

Sekonder Metabolitler

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-417	Sekonder Metabolitler	4	7	5.00

Dersin İçeriği

Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Biyogüvenlik

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-406	Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Biyogüvenlik	4	8	5.00

Dersin İçeriği

Genetik olarak değiştirilmiş (transgenik) bitki ve hayvansal organizmaların üretimi ve amaçları, hayvan ve bitki biyoteknolojisi ve genetiği ile ilgili temel kavramlar ve tanımlar, Türkiye ve Dünya'da transgenik ürünlerin durumu, transgenik bitkisel besinlerin sağlık, çevre, biyoçeşitlilik ve sosyo-ekonomik yapıya etkileri, transgenik organizmaların eczacılık, tıp, veteriner ve temel araştırmalar açısından tartişılması, gıda olarak kullanılan transgenik bitkiler, biyogüvenlik, ulusal ve uluslararası mevzuatlar.

Gen Tedavisi

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-408	Gen Tedavisi	4	8	5.00

Dersin İçeriği

RNA Dünyası

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-410	RNA Dünyası	4	8	5.00

Dersin İçeriği

RNA Dünyası dersine girişRNA Dünyası ve AbiyogenezBir enzim olarak RNA ve RibozaliterlerHücrede bulunan RNA çeşitleri, RNA yapısı ve katlanmasımRNA yapısı, işlenmesi ve işlevleri ImRNA yapısı,

işlenmesi ve işlevleri IlmRNA stabilitesirRNA ve tRNA yapısı, işlenmesi ve işlevleri IlmikroRNA'lar, biyogenez ve fonksiyonlarıDiğer küçük RNA'larProtein kodlamayan RNA'ların insan hastalıklarındaki rolüProtein kodlamayan RNA'larla çalışma metodlarıRNA interferans ve miRNA çalışmalarında güncel uygulamalarDönem sonu değerlendirme

Biyomimetik

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-412	Biyomimetik	4	8	5.00

Dersin İçeriği

Biyomimetğin hayatımızı değiştirmesi, bitkilerdeki tasarımlar, canlılar ve uçuş teknolojileri, ot ve böcek ile oluşturulan yeni ürünler, hayvanlardan öğrendiklerimiz, doğadaki teknolojiler

Adli Teknolojiler

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-414	Adli Teknolojiler	4	8	5.00

Dersin İçeriği

Zor örneklerden DNA çıkarılması, STR loci yapısı, STR analizi ve profillemesi, DNA delilinin değerlendirme ve sunumu, DNA profilleri veritabanları, kinship testi, babalık testi, SNP, soy markırları, mitokondriyal DNA profillemesi.

Genetik Kaynaklar ve Koruma

Ders Öğretim Planı

DERS KODU	DERS ADI	YIL	YARIYIL	AKTS
MBG-416	Genetik Kaynaklar ve Koruma	4	8	5.00

Dersin İçeriği

Genetik kaynaklarla ilgili genel tanımlar. genetik kaynakları (in situ, ex situ, in vitro) koruma yolları. Organizma, organ, doku, hücre ve gen bankaları. Genetik kaynaklarla ilgili moleküler tanı yöntemleri. Genetik (morfolojik, biyokimyasal moleküller) işaretler. DNA işaret tipleri ve genetik kaynak tanısına uygulanması. genetik yakınlık haritalarının kurulması.