

KİMYA BÖLÜMÜ
YENİ LİSANS DERS İÇERİKLERİ LİSTESİ

1.Sınıf / Güz Dönemi

Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Pratik	Lab	Akts	Kredi Toplamı	Saat	Türü
FİZ141	Fizik I	4	0	0	4	4	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Vektörler, tek boyutta hareket, iki boyutta hareket, Newton'un hareket kanunları, iş- enerji,Momentum, potansiyel enerjinin korunumu, statik ve denge.							
KİM-101	Genel Kimya I	5	0	0	8	5	5	Zorunlu
Ders İçeriği	Atom yapısı, periyodik tablo, Bağ çeşitleri, Kimyasal denklemler ve denkleştirme yöntemleri, Gazlar, sıvılar ve katılar, Çözeltiler, Konsantrasyonlar, Kimyasal termodinamik.							
KİM-103	Laboratuvar Güvenliği	2	0	0	3	2	2	Zorunlu
Ders İçeriği	Kimyasal malzeme, kimyasal malzemelerin özellikleri, bu maddelerden korunma, kimyasal simgeler, laboratuvar ortamında nasıl korunulmalı, laboratuvarın özellikleri neler olmalı, laboratuvar ortamında nasıl çalışmalı.							
MAT-113	Analiz I	4	0	0	4	4	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Kümeler,Sayılar,Tümevarım, Fonksiyon Kavramı, Bazı özel fonksiyonlar, Grafik Kaydırma Teoremi, Bazı Pratik Çizimleri, Limit, Süreklilik, Türev, Türev Almada Genel Kurallar, Elementanter Fonksiyonların Türevleri, Kapalı Şekilde Tanımlanan Fonksiyonların Türevleri, Logaritmik Türev Alma, Parametrik Denklemler İle Verilen Fonksiyonların Türevleri, Yüksek mertebeden Türevler, Türevin Geometrik Anlamı, Türevin Uygulamaları, Maksimum Minimum Problemleri, Konveks Fonksiyonlar, Belirsiz Şekiller, Eğri Çizimleri, Parametrik Gösterimler.							
KİM-115	Kimyacılar İçin Mesleki İngilizce	2	0	0	2	2	2	Zorunlu
Ders İçeriği	Temel Kimya konularının İngilizce anlatımı, kimyasal terimlerin İngilizcilerinin öğretilmesi, seçilmiş güncel kimya makalelerinin çevirileri üzerine bilgilendirme.							
ATA-160	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	0	0	2	2	2	YÖK-Zorunlu
Ders İçeriği	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi dersinin gayesi, konusu, Osmanlı Devleti'nin kuruluşundan Mondros Mütarekesine, Osmanlı Devleti'nin kuruluşu ve yıkılışı, Şark meselesi, tanzimattan sonra ıslahat hareketleri, Osmanlı devletinin kurtarmaya yönelik fikir akımları, Gizli antlaşmalar ve Wilson Prensipleri, Mondros mütarekesinden Türk istiklal savaşına, Türk istiklal savaşı, Mustafa Kemal'in hayatı Askeri ve Siyasi faaliyetleri, Misak-ı Milli ve TBMM'nin açılışı, Türk istiklal hareketinden Lozan Antlaşmasına , Düzenli Ordunun Kurulması ve Doğu-Batı, Güney Cepheleleri , Mudanya Mütarekesi, Saltanatın kaldırılması, Lozan Antlaşması ve sonuçları.							
ENF-150	Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı	3	0	0	3	3	3	YÖK-Zorunlu
Ders İçeriği	Bilgi Teknolojilerine Giriş,Bilgi çağı ve Bilgi Toplumu; Bilgi Sistemleri, Bilgisayar laboratuvarı ile tanışma, Bilgisayar organizasyonu, işletim Sistemleri, bir işletim Sistemi Sistemi kullanımı yanında, yan birimleri kullanma(Printer, Scanner, Plotter, Digiteser v.b.) Bilgisayar Yazılımı, Uygulama yazılımlarına giriş, Kelime işlemciler, ve Raporlama/Tablolama Paketleri,							
ING-101	İngilizce I (Hazırlık Eğitimi Almayan Öğrenciler İçin)	2	0	0	2	2	2	YÖK-Zorunlu
Ders İçeriği	Geniş zaman, şimdiki zaman, geçmiş zaman. Kendini tanıma, sahiplik, selamlaşma, genel konularda konuşabilme, adres sorma ve yer tarifi edebilme, yönler, aile ve meslekler hakkındabilgi, sıklık zarfları ile rutin eylemlerin anlatımı, iyelik sıfatları ve şahıs zamirleri, duyguların anlatımı							
TUR-170	Türk Dili I	2	0	0	2	2	2	YÖK-Zorunlu
Ders İçeriği	Dil nedir.?, Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi; dil-kültür münasebeti, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçe'nin ses yapısı, imla kuralları ve noktalama işaretlerinin uygulaması, Kompozisyonla ilgili genel bilgiler.							
Zorunlu Ders Toplamı:		17	0	0	30	17	17	
DÖNEMLİK DERS YÜKÜ TOPLAMI:		17	0	0	30	17	17	

1.Sınıf / Bahar Dönemi

Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Pratik	Lab	Akts	Kredi Toplamı	Saat	Türü
FİZ-142	Fizik II	4	0	0	4	4	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Elektrik alanlar, Gauss kanunu, Elektrik potansiyeli, Sığa ve dielektrikler, Akım ve direnç, Doğru akım devreleri, Magnetik alanlar, Magnetik alan kaynakları, Faraday kanunu, İndüktans, Alternatif akım devreleri, Elektromagnetik dalgalar.							
KİM-102	Genel Kimya II	5	0	0	6	5	5	Zorunlu
Ders İçeriği	Kimyasal kinetik, kimyasal denge, sulu çözeltilerde denge, elektrokimya, radyoaktiflik, organik kimya.							
KİM-104	Genel Kimya Laboratuvarı	0	0	4	4	2	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Kimyasal denge, kristallendirme yöntemi ile saflaştırma, az çözünür bir katının çözünürlük çarpımının saptanması, derişimin tepkime hızına etkisi, sıcaklığın tepkime hızına etkisi, yükseltgenme indirgenme tepkimeleri, elektroliz ile bakır kaplama, sabun deneyi, basit nikel analiz uygulamaları.							
MAT-114	Analiz II	4	0	0	4	4	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Belirsiz İntegral, İntegral Alma Yöntemleri, Belirli İntegral, Alt ve Üst Toplamlar, Rieman Toplamı, Rremann İntegrallenebilen Fonksiyonlar, İntegrallerin Türevi, Ortalama Değer Teoremleri, Belirli İntegrallerin Uygulamaları, Alan hesabı, İki Eğri Arasında Kalan Alan Parametrik Denklemleri Verilen Eğrilerin Sınırladığı Alan, Hacim Hesaplama Yöntemleri, Eğri Uzunluğu, Dönel Yüzey Alanları, Moment ve Ağırlık Merkezleri, Genelleştirilmiş İntegraller, Kutupsal Koordinatlar,							
ATA-260	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	0	2	2	2	YÖK-Zorunlu
Ders İçeriği	Lozan Antlaşmasından Türkiye Cumhuriyeti'ne, T.C ilanı ve önemi, Halifelğin kaldırılması, Yapılan anayasalar, Hukuk-Eğitim-öğretim-Ekonomi-Sağlık-Sosyal ve Kültürel alanında yapılan inkılap Hareketleri, Türk Ordusu ve Milli Savunma, T.C.'nin iç ve Dış siyaseti, Atatürk ilkeleri, Temel ilkeler, Bütünüleyici ilkeler.							

ING-102	İngilizce II (Hazırlık Eğitimi Almayan Öğrenciler İçin)	2	0	0	2	2	2	YÖK-Zorunlu
Ders İçeriği	Yakın geçmiş ve gelecek zaman. Bunların diğer zamanlarla benzer ve ayrılan yönleri, kabiliyet gerektiren eylemlerin anlatımı, sıra ve sayma sayılarının kullanımı. Tarihler hakkında konuşabilme gelecekle ilgili planlar ve seyahat ve alış veriş bilgileri, kişilerin kariyerleri, ilgi ve alışkanlıkları ile ilgili konuşabilme, niyet, uyarı, öğüt ve direktif verme.							
TUR-270	Türk Dili II	2	0	0	2	2	2	YÖK-Zorunlu
Ders İçeriği	Türkçe'de kelime çeşitleri, Türkçe'de isim ve fiil çekimleri, Cümle bilgisi, Yazılı kompozisyon türler (Dilekçe, makale, fıkra, deneme vs.) Sözlü kompozisyon türleri (Sempozyum, panel, açık oturum, vs.) anlatım ve cümle bozukluklarının giderilmesi Türk ve dünya edebiyatlarından seçilmiş örnek metinlere dayanılarak öğrencinin doğru ve güzel konuşma ve yazma.							
Zorunlu Ders Toplamı:		13	0	4	24	15	17	
KİM-106	Kimyaçılar İçin Matematik	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Ders İçeriği	Anlamlı sayılar, logaritma, grafik çizimi, Birinci dereceden denklemler, İkinci dereceden denklemler, Üstel ve logaritmali fonksiyonlar, Trigonometrik fonksiyonlar, Grafikle denklem çözümü, İnterpolasyon-ekstrapolasyon, Matris ve determinantlar Diferansiyel denklemler, Sonsuz seriler, Olasılık.							
KİM-108	Kimyaçılar İçin Bilgisayar Uygulamaları	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Ders İçeriği	MS- Excel ile kimyada kullanılan istatistiksel ve numerik analiz yöntemleri. MS-Excel ile Visual Basic uygulamaları, Makro oluşturma, kaydetme ve çalıştırma.							
KİM-110	Atom Molekül Kimyası	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Ders İçeriği	Atomun yapısı, elektromanyetik ışınlar ve atom spektrumları, Pauli ilkesi, dalga ve tanecik, Kuantum kimyasına giriş, Kuantum kimyasının atama uygulanması, Kuantum kimyasına göre hidrojen atomu, diğer atomların kuantum kimyasına göre incelenmesi, spektroskopi ve molekül yapısı.							
KİM-112	Mesleki Vizyon	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Ders İçeriği	Bilgi ve kaynakları güncel bilgiler: Süreli yayımlar ve kaynak taraması Kaynak taramasındaki arama motorları ve veri tabanlarının kullanımları. Süreli yayınlardaki bilgilerin türleri. Yabancı kaynaklardaki bilgilerin tercümesi.							
KİM-114	Toksik Maddeler	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Ders İçeriği	Toksikoloji nedir, temel kavramlar, toksik etki, toksisite testleri, toksik etki ana mekanizmaları, toksisiteyi etkileyen temel faktörler, genetik nedenlere bağlı toksisite, özel toksik etkiler, ilaçların ve kimyasal maddelerin toksisiteleri, kimyasal ilaç bağımlılığı, ilaçların diğer türlerle etkileşmelerinin toksikolojik sonuçları, güvenli ilaç kullanımı, akut zehirlenme tedavisinin temel ilkeleri.							
Seçmeli Ders Toplamı:		10	0	0	15	10	10	
DÖNEMLİK DERS YÜKÜ TOPLAMI:		21	0	4	30	19	21	
2.Sınıf / Güz Dönemi								
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Pratik	Lab	Akts	Kredi Toplamı	Saat	Türü
KİM-201	Analitik Kimya I	4	0	0	6	4	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Analitik kimyaya giriş, temel kavramlar, kimyasal analizde hatalar, analitik verilerin güvenilirliğinin değerlendirilmesi, gravimetrik analiz metotları, sulu çözelti kimyası, denge hesaplamaları, iyonik dengeler.							
KİM-203	Analitik Kimya Laboratuvarı I	0	0	4	4	2	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Nitel analiz yöntemlerinin temel ilkeleri, örneklerin çözünürleştirilmesi ve nitel analiz için hazırlanması, nitel analiz sırasında uygulanan temel işlemler, katyonların sistematik nitel analizine giriş, I., II., III., IV. ve V. grup katyonların nitel analizi, anyonların sistematik nitel analizine giriş, I., II., III., IV. ve V. grup anyonların nitel analizi.							
KİM-205	Anorganik Kimya I	4	0	0	6	4	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Atomun Yapısı, Atomu Oluşturan Temel Parçacıklar, Atom Teorileri, Çok Elektronlu Atomlar, Periyodik Çizelge Ve Periyodik Özellikler, Molekül Yapısı, Lewis Yapıları ve VSEPR Kuramı, Kimyasal Bağlar Ve Tanecikleri Arası Etkileşimler, Kimyasal Bağ Teorileri, İyonik, Kovalent, Metalik Bağ ve Diğer Etkileşimler.							
KİM-207	Anorganik Kimya Laboratuvarı I	0	0	4	4	2	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Katı-çözelti hazırlama, Hidrotermal Sentez, Sol-Gel Metodu, Kompozit Hazırlama, Manyetik Duyarlılık, İnorganik bileşiklerin spektroskopik özellikleri.							
KİM-209	Organik Kimya I	4	0	0	6	4	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Organik kimyada kullanılan spektroskopik teknikler ve uygulamaları, Aromatik bileşikler, Aromatiklik, Alkoller, Fenoller, Alkil halojenürler, Organometalik metalik bileşikler, serbest radikal reaksiyonlar, aldehit ve ketonlar.							
KİM-211	Organik Kimya Laboratuvarı I	0	0	4	4	2	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Organik kimya teknikleri, Destilasyon, Kristalizasyon, Süblümleşme, Ekstraksiyon, Erime ve kaynama noktalarının belirlenmesi, çeşitli organik bileşiklerin sentetik olarak elde edilmeleri.							
Zorunlu Ders Toplamı:		12	0	12	30	18	24	
DÖNEMLİK DERS YÜKÜ TOPLAMI:		12	0	12	30	18	24	
2.Sınıf / Bahar Dönemi								
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Pratik	Lab	Akts	Kredi Toplamı	Saat	Türü
KİM-202	Analitik Kimya II	4	0	0	6	4	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Nötralleşme titrasyonlarının teorisi, kompleks asit-baz sistemleri için titrasyon eğrileri, nötralleşme titrasyonlarının uygulamaları, çöktürme titrasyonları, kompleks oluşum titrasyonları, elektrokimyaya giriş, standart elektrot potansiyellerinin uygulamaları, yükseltgenme – indirgenme titrasyonları.							
KİM-204	Analitik Kimya Laboratuvarı II	0	0	4	4	2	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Nicel analiz yöntemlerine giriş, gravimetrik analizler (sülfat tayini, nikel tayini), volumetrik analizler (nötralleşme titrasyonu yöntemi ile HCl miktar tayini, asetik asit miktar tayini), çöktürme titrasyonları (Volhard yöntemi ile klorür miktar tayini, mohr							

	yöntemi ile klorür miktar tayini), yükseltgenme-indirgenme titrasyonları (potasyum permanganat ile kalsiyum miktar tayini, iyodometrik yöntemle bakır miktar tayini), kompleks oluşum titrasyonları (EDTA ile kalsiyum ve magnezyum miktar tayini).								
KİM-206	Anorganik Kimya II	4	0	0	6	4	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	Asitler ve Bazlar, Su dışındaki çözücüler , Geçiş metaller kimyası, Koordinasyon bileşiklerinin temel kavramları, Koordinasyon bileşiklerinin isimlendirilmesi ve özellikleri, koordinasyon bileşiklerinde Kimyasal Bağ, Değerlik Bağ Kuramı, Kristal Alan Kuramı, Periyotlar Çizelgesi ve elementleri gruplar halinde incelenmesi.								
KİM-208	Anorganik Kimya Laboratuvarı II	0	0	4	4	2	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	Çeşitli inorganik bileşiklerin sentezleri yapılmakta, Bu bileşiklerin tanımlanması için IR ve UV spektroskopisi yöntemleri uygulanmaktadır, Çeşitli koordinasyon bileşiklerinin sentezi ve kristallendirilmesi.								
KİM-210	Organik Kimya II	4	0	0	6	4	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	Karboksilik asitler, Asitlik kuvveti,Karboksilik asitlerin türevleri, Organik sentezlerde karbonyonlar,anvinler, polisiklik ve heterosiklikaromatik bileşikler, Karbon hidratlar,, amino asitler, Proteinler, Lipitler,ve bazı doğal ürünler.								
KİM-212	Organik Kimya Laboratuvarı II	0	0	4	4	2	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	Organik bileşiklerin kalitatif olarak belirlenmesi,Organik bileşiklerin lüba element analizlerinin yapılması, azot,kükürt ve halojenlerin belirlenmesi,çözünürlük testleri, fonksiyonel grup analizleri, bileşik türevlerinin hazırlanması, organik bileşiklere ait NMR,IR,UV ve kütle spektroskopisi analizlerinin yapılması								
Zorunlu Ders Toplamı:		12	0	12	30	18	24		
DÖNEMLİK DERS YÜKÜ TOPLAMI:		12	0	12	30	18	24		
3.Sınıf / Güz Dönemi									
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Pratik	Lab	Akts	Kredi Toplamı	Saat	Türü	
KİM-301	Fiziko Kimya I	4	0	0	6	4	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	I. GAZLAR, Boyle- Mariotte Yasası, Charles ve Gay-Lussac Yasası, Avogadro Yasası, Dalton Kısmi Basınçlar Yasası, Amagat Kısmi Hacimler Yasası, Graham Difüzyon Yasası, İdeal Gazlar ve Gerçek Gazlar, Gazların Sıvılaştırılması, Karşılıklı Haller Prensibi, Kritik Özellikler ve Saptanması, Mol Kütlelerinin Tayin Yöntemleri, Barometrik Dağılım Kanunu, Gazların Viskozitesi, Gazların Kinetik Teorisi, PVT Hal Diyagramları ve Fonksiyonları, Gazların Isı Kapasitesi, Termodinamik Birimler, Termodinamiğin Sıfıncı Yasası (Termik Denge), Termodinamiğin Birinci Yasası (Enerjinin Korunumu), Termodinamiğin İkinci ve Üçüncü Yasaları (Entropi), Termodinamik Fonksiyonlar, Termodinamik Kare (Maxwell Denklemi), Sıvılar;Buhar Basıncı , Viskozite , Yüzey Gerilim ve Kapiler Olay , Polarizasyon ve Kırılma (Refraksiyon)								
KİM-303	Fiziko Kimya Laboratuvarı I	0	0	4	4	2	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	Gaz Kanunları (Boyle Mariotte Ve Charles Gay-Lussac), Çözünürlük (Van't Hoff İzokoru), Birbirine Karışmayan İki Sıvı Arasında Bir Maddenin Dağılımı, Kısmi Mol Hacimlerinin Belirlenmesi, Viskozite, Yüzey Gerilimi, Sıvıların Buhar Basıncı, Adsorpsiyon, Kalorimetre Sabiti, Buharlaştırma Entalpisinin Belirlenmesi.								
KİM-305	Biyokimya I	4	0	0	6	4	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	Biyokimyanın tanımı ve tarihesi, Hücre, Aminoasitler, Proteinler, Karbonhidratların kimyası, Lipidlerin kimyası, Nükleik asitler ve sentezi, Genetik kod, protein biosentezi.								
KİM-307	Biyokimya Laboratuvarı I	0	0	4	4	2	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	Amino Asitlerin Tanınması ve Amino asit Analizleri, Proteinlerin Kantitatif Analizleri, Proteinlerin Saflaştırılması ve Kantitatif Tayini (Amonyum Sülfat ile Çöktürme), Enzim aktivite tayini, optimum pH ve sıcaklık , SDS PAGE(sodyum dodesil sülfat poliakrilamid jel elektroforezi), Vitaminler (askorbik asitin spektrofotometrik tayini)								
KİM-309	Enstrümantal Analiz	4	0	0	4	4	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	Kalibrasyon yöntemleri, spektroskopik yöntemlerin temel ilkeleri, ultraviyole ve görünür bölge moleküler absorpsiyon spektroskopisi, moleküler floresans ve fosforesans spektroskopisi, atomik absorpsiyon spektroskopisi, atomik emisyon ve atomik floresans spektroskopisi, infrared spektroskopisi, raman spektroskopisi, nükleer manyetik rezonans spektroskopisi, kütle spektroskopisi.								
KİM-311	Endüstriyel Kimya	4	0	0	6	4	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	Endüstriyel gazlar, Endüstriyel karbon, Tuz ve çeşitli sodyum bileşikleri,Klor alkali endüstrileri,Elektrolitik endüstriler, Fosfatlı gübreler ve fosfor endüstrileri, Kükürt sülfat endüstrisi, Azot endüstrileri, Klorür asidi ve çeşitli anorganik kimyasallar,, Çimentolar, Seramik endüstrileri, cam endüstrisi.								
Zorunlu Ders Toplamı:		16	0	8	30	20	24		
DÖNEMLİK DERS YÜKÜ TOPLAMI:		16	0	8	30	20	24		
3.Sınıf / Bahar Dönemi									
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Pratik	Lab	Akts	Kredi Toplamı	Saat	Türü	
KİM-302	Fizikokimya II	4	0	0	6	4	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	Karışımlar; Kısmi Molar Özellikler , Tek Bileşenli Sistemde Faz Dengeleri , Çözücüsü Uçucu Olan Çözeltiler , İdeal Karışımlar ve Gerçek Karışımlar, (Raoult Yasası), Koligatif Özellik, İki Bileşenli Sistemlerde Faz Dengeleri (Gibbs Faz Kuralı), Üç Bileşenli Sistemler Katılar; Kristaller ve Simetri Elamanları, Kristal Yapısının Saptanması , Bragg Yasası, Kimyasal Termodinamik; Termokimya (Hess ve Kirchoff Yasaları), Enerji denklilikleri (Tepkime Entalpi ve Entropisi) Helmholtz Serbest İç Enerji, Gibbs Serbest Enerji, Kimyasal Potansiyel, Kimyasal Denge (Homojen ve Heterojen)								
KİM-304	Fizikokimya Laboratuvarı II	0	0	4	4	2	4	Zorunlu	
Ders İçeriği	Etil Asetatin Sabunlaşması, Sıcaklığın Tepkime Hızına Etkisi, Kolloidal Çözeltiler, İki bileşenli tamamen Karışan Sistemin Katı-Sıvı Faz Dengesi, Kısmen Karışan İki Sıvının Faz Dengesi, Sıvılarda Üçlü Sistemler İçin Çözünürlük Eğrisi, Su Buharı Damıtması ile Molekül Kütleli Tayini, Kaynama Noktası Yükselmesi İle Molekül Kütleli Tayini,Elektrolitik İletkenlik,								

	Polimerlerin Viskozite ile Ortalama Mol Kütlesi Tayini.							
KİM-306	Enstrümantal Analiz Laboratuvarı	0	0	4	4	2	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Absorpsiyon spektroskopisi ile nicel analizler, Atomik absorpsiyon ve alev emisyon yöntemleri ile nicel analizler, infrared, nükleer manyetik rezonans ve kütle spektrometrisi yöntemleri ile nitel analizler, potansiyometrik titrasyonlar, iletkenlik titrasyonları, polarografik analizler, kromatografik ayırma, nitel ve nicel kromatografik analizler.							
KİM-308	Biyokimya II	4	0	0	6	4	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Enzimler, Koenzimler, eser elementler, Termodinamik prensipler ve biyokimyasal reaksiyonlardaki enerji, metabolizmamaya genel bir bakış, karbonhidrat mekanizması, sitrik asit döngüsü, Oksidatif fosforilasyon, Pentoz fosfat metabolik yolu, yağ asitlerinin oksidasyonu, lipidlerin biyosentezi, amino asitlerin oksidasyonu, fotosentez.							
KİM-310	Biyokimya Laboratuvarı II	0	0	4	4	2	4	Zorunlu
Ders İçeriği	Karbohidratların kantitatif analizi, Lipidlerin Kalitatif ve Kantitatif Tayini, Ökaryotik hücrelerden DNA izolasyonu, DNA'nın spektrofotometrik analizi, Agaroz jel elektroforezi, Görüntüleme ve yorumlama.							
Zorunlu Ders Toplamı:		8	0	12	24	14	20	
UOS-801	Üniversite Ortak Seçmeli I (ORTAK ZORUNLU DERSLER)	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
UOS-802	Üniversite Ortak Seçmeli II (ORTAK ZORUNLU DERSLER)	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Seçmeli Ders Toplamı:		4	0	0	6	4	4	
DÖNEMLİK DERS YÜKÜ TOPLAMI:		12	0	12	30	18	24	
4.Sınıf / Güz Dönemi								
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Pratik	Lab	Akts	Kredi Toplamı	Saat	Türü
FEF-403	Bitirme Ödevi-I	0	0	2	2	1	2	Zorunlu
Zorunlu Ders Toplamı:		0	0	2	2	1	2	
KİM-401	Kimyada Ayırma Yöntemleri	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Ayırmanın temel prensipleri, fiziksel ve kimyasal ayırmalar, kromatografinin temel ilkeleri, kromatografik ayırma teknikleri, sıvı kromatografisi yöntemleri, gaz kromatografisi yöntemleri, elektroforez.							
KİM-403	Biyosensörler	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Biyosensörlere genel bakış, biyosensörlerin temel bileşenleri, biyosensörlerin sınıflandırılması, enzim sensörleri, elektrokimyasal biyosensörler, optik biyosensörler, immunosensörler, affinite biyosensörler, biyosensör tasarlanması ve biyosensör dizaynında dikkat edilmesi gerekenler, biyosensörlerin uygulama alanları.							
KİM-405	Su Analizleri	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Su molekülünün yapısı ve özellikleri, Suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri, Sulu çözeltilerde Kimyasal Denge ve Kinetik, Çözünürlük ve Çözünürlüğe etki eden Faktörler, Asit-Baz Kimyası, pH ve Tampon çözeltiler, Çöktürme Reaksiyonları, Yükseltgenme-İndirgenme Reaksiyonları, Doğal sular, Deniz suyu ve İçme suları, Sulardaki Toksik Bileşikler, Suyun Dezenfeksiyonu, Suyun Fiziksel Analizleri, Suyun Kimyasal Analizleri, Su analizlerinde ileri teknikler.							
KİM-407	Gıda Analizi	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Kuru madde tayini, kül tayini, gıdalarda tuz tayini ve önemi, özgül ağırlık ve yoğunluk tespit yöntemleri, refraktometre ile briks ölçümü, Abbe refraktometresi ile kırılma indisi tayini, Laktodansimetre ile özgül ağırlık tayini, bome aerometresi ile tuz konsantrasyonu tespiti, süt ve süt ürünlerinde, et ve et ürünlerinde yağ tayini, SH kavramı, içme sularında uygulanan fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik analizler.							
KİM-409	Gıda Renk Maddeleri	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Gıdalardaki doğal ve yapay renk maddeleri, gıdalarda rengin önemi, renklendiricilerin sınıflandırılması, doğal renklendiriciler, inorganik doğal renklendiriciler, organik doğal renklendiriciler, gıdalarda kullanılan yapay renklendiriciler, suda çözünen yapay renklendiriciler, yağda çözünen yapay renklendiriciler, lake renklendiriciler, renklendiricilerin gıdalarda kullanım alanları, Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği.							
KİM-411	Analitik Kimyada İstatistik Yöntemler	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	İstatistikte temel kavramlar, kimyasal analizde hatalar, hipotez testleri, en küçük kareler metodu, kalibrasyon metotları, varyans analizi, ortalama değerlerin karşılaştırılması.							
KİM-413	Kimyasal Analizde Yöntem Seçimi	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Kimyasal analiz ve yöntem seçimindeki temel ilkeler, Klasik ve enstrümantal yöntemler, Gerçek numunelerin analizi, analiz için numunelerin hazırlanması, numunelerin parçalanması ve çözünürleştirilmesi, bozucu etkilerin giderilmesi, Yöntemler ve istatistik analizler, kalibrasyon, sistematik hatalar ve bertaraf edilmesinde kullanılan metotlar.							
KİM-415	Çevre Kirlilik Kontrolü	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Atmosfer kirlenmesi ve ozon tabakası, Azot oksitleri, Hidrokarbonlar ve halokarbonlar, Karbonmonoksit, Kükürt oksitleri, partiküller, hava kalitesinin tayini, sera olayı, su kalitesi ve kirlenmesi, deterjanlar ve su kirlenmesi, atık su arıtmaları, Toksik metaller, Petrol ve çevre kirlenmesi.							
KİM-417	Bilim ve Etik	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Bilim ve etiğe giriş, Bilim ve Etikte Temel Prensipler, Veri Toplama ve Değerlendirmede Etik, Bilimsel Makale Hazırlama Kuralları, Bilimsel Yayın Etiği, Etik İhlalleri, Etik İhlallerine Karşı Önleyici Yaptırımlar, Biyoetik, Tıp Etiği, Sosyal Bilimlerde Etik Basın Etiği, Bilimsel Çalışmalarda Hayvan Kullanma Etiği, Bilimsel Çalışmalarda İnsan Kullanma Etiği, Bilişim Teknolojilerinde Etik.							
KİM-419	Koordinasyon Kimyası	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Koordinasyon kimyasının tarihçesi, koordinasyon bileşiklerinin ve ligandların okunması, kovalent bağ ve hibritleşme, etkin atom numarası teorisi (EAN), Volans bağ teorisi (UBT), Kristal teorisi (KAT), moleküler orbitol teorisi (MOT), Geçiş elementlerini komplekslerinin magnetik özellikleri, Koordinasyon bileşiklerinin reaksiyonları.							

KİM-421	Molekül Simetri ve Kimyasal Uygulamaları	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği								
KİM-423	Yakıt Pilleri	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Yakıt pili çalışma prensibi, çeşitleri, yakıt pilleri karşılaştırmaları, ve uygulama alanları konularında bilgilendirme							
KİM-425	Biyoinorganik Kimya	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Anorganik Elementlerin Biyolojik Fonksiyonları, Metal İyonlar için Biyolojik Ligandlar; Fotosentezde Yer Alan Metaller, Hemoproteinler Yoluyla Katalizler, Demir İçeren Biyolojik Moleküller, Nikel İçeren Enzimler; Bakır İçeren Proteinler, Geçiş Metallerinin Biyolojik Fonksiyonları, Çinko ve Enzimatik Kataliz, Biyomineraller; Toksik Metallerin Biyoinorganik Kimyası, Kemoterapi, Görüntüleme ve Temel Olmayan Elementlerin Diğer Uygulamaları.							
KİM-427	Biyoteknoloji	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Bitki ve Hayvan Teknolojisi, Mikrobiyal Biyoteknoloji, Endüstriyel Biyoteknoloji, Endüstriyel Enzimler önemi, Çeşitler, Kullanım Alanları, Endüstriyel Enzimlerin saflaştırılması, Karakterizasyonu, Çevresel Biyoteknoloji, Gıda Biyoteknolojisi, Bioinformatik, Gen Mühendisliği Tekniklerinin Moleküler Biyoloji ve Genetiğe Uygulamaları, Fermantasyon Teknolojisi, Biyoteknolojide Kullanılan Bazı Temel İşlemler, Biyoteknolojide Kullanılan Prosesler.							
KİM-429	Klinik Biyokimya	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Biyokimyadaki temel kavramlar, çeşitli biyomoleküllerin klinik önemi, klinik biyokimyada kullanılan analitik metotlar, analiz için örnek alımı, laboratuvar sonuçlarını değerlendirme, normalde ve metabolik hastalıklarda biyomoleküllerin metabolizması hakkında ileri ayrıntılar.							
KİM-431	Analitik Biyokimya	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Analitik biyokimyanın genel prensipleri, spektroskopik metotlar, moleküler absorptimetre, moleküler fluoresans teknikler, ayırma metotları (Gaz kromatografi, sıvı kromatografi, elektroforetik ayırma metotları, kapiler elektroforetik ayırma metotları), ters faz sıvı kromatografide ayırmanın optimizasyonu, analitik sonuçların değerlendirilmesi, karbonhidratlar, amino asitler, proteinler, yağlar, türevlendirme teknikleri, elektroanalitik metotlar.							
KİM-433	Kimyasal Kinetik	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	REAKSİYON KİNETİĞİ, Reaksiyonun Hızı ve Hız Sabiti, Reaksiyonun Basamağı, Reaksiyonun Moleküleritesi, Yarılanma Süresi, Sıfırıncı Basamak Reaksiyonlar, Birinci Basamak Reaksiyonlar, İkinci Basamak Reaksiyonlar, Üçüncü Basamak Reaksiyonlar, REAKSİYON BASAMAĞININ SAPTANMASI, Formüle Yerine Koyma Yöntemi, Grafik Yöntemi, Yarılanma Süresi Yöntemi, Diferansiyel Yöntemi, Derişimlerin Oranını Değiştirme Yöntemi, SICAKLIĞIN REAKSİYON HIZINA ETKİSİ, Aktifleşme Enerjisi, Arrhenius Denklemi, Boltzmann Faktörü, Reaksiyon Hız Teorileri, Çarpışma Teorisi, Reaksiyon Hızına İyon Kuvvetinin Etkisi, REAKSİYON TÜRLERİ VE TEORİLERİ, Uni-Moleküler Reaksiyonlar (Lindemann Teorisi), Kompleks Reaksiyonlar, Hızlı Reaksiyonlar, KATALİZ VE ADSORPSİYON, Heterojen Kataliz, Adsorpsiyon ve İzotermi, Freundlich İzotermi, Langmuir İzotermi, Homojen Kataliz, Enzim Katalizi, FOTOKİMYA, Kinetik ve Fotokimya, Grotthus-Draper Kanunu, Einstein Kanunu, Işığın Atomlar ve Moleküller Tarafından Adsorpsiyonu.							
KİM-435	Elektrokimya	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	GİRİŞ, Elektriksel Birimler, Faraday Yasaları, Elektrik Miktarının Ölçülmesi, ELEKTROLİT ÇÖZELTİLER, Elektrolit ve Elektrolit Olmayan Çözeltiler, Arrhenius Kuramı, Debye-Hückel Kuramı, ELEKTRİKSEL İLETKENLİK VE ÖLÇÜLMESİ, Özdirenç ve Öziletkenlik, Hücre Sabiti, Eşdeğer ve Molar İletkenlik, Direnç Ölçülmesi, İyonik İletkenlik, Ayırma Derecesi ve İletkenlik, Yarı İletkenler, İletkenlik Ölçmelerinin Uygulanması, Taşıma Sayıları, KİMYASAL POTANSİYEL VE AKTİFLİK KATSAYISI, Kimyasal Potansiyel ve Konsantrasyonla Değişimi, Aktiflik Katsayısı, İyonik Kuvvet, ELEKTROLİT DENGELERİ, Asit ve Baz Kavramları, İyonlaşma Sabitlerinin Belirlenmesi, Ortak İyon Etkisi, Suyun İyonlar Çarpımı, pH ve pOH Kavramları, Kuvvetli ve Zayıf Asit-Bazlar, Tampon Çözeltiler, Çözünürlük Çarpımı, PİLLER, Elektrolitik Hücreler, Galvanik Hücreler, Elektromotor Kuvvet ve Ölçülmesi, Elektrot Potansiyelleri, Elektrotların Sınıflandırılması, Pillerin Sistematik İncelenmesi, Teknik Piller ve Akümülatörler, POTANSİYOMETRİK ÖLÇÜMLER VE UYGULAMALARI, Denge Sabitlerinin Belirlenmesi, Çözünürlük Çarpımının Belirlenmesi, Potansiyometrik Titrasyon, ELEKTROLİZ VE ELEKTRİKSEL POLARİZASYON, Aşırı Gerilim, Elektrot Polarizasyonu ve Aşırı Gerilim, Ayırma Gerilimi ve Ölçülmesi, KOROZYON, Elektroliz (Katod ve Anod Olayları), Kimyasal Pasiflik, Korozyon ve Çeşitleri, Korozyondan Korunma Çareleri.							
KİM-437	Nanoteknoloji	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Nanoyapılara Giriş ve Geometrik Yapıları, Nanoyapıların Karakterizasyonu, Nanoyapıların Optik ve Elektronik Özellikleri. Nanoyapıların Termal Özellikleri, Nanoyapıların Yüzey Özellikleri, Nanoyapılarda Yüzey Modifikasyonu, Nanopartiküllerin Sentezi, Nanowire Sentezi, Nanoyapıların saflaştırılması, fonksiyonelleştirilmesi, Nanoyapıların kaplanması, Nanoyapıların Düzenlenmesi ve Özellikleri, Nanokompozitler, Nanolifler.							
KİM-439	Polimer Kimyası	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Polimer kimyasının prensipleri, Polikondansasyon, Katılma polimerizasyonu, Polimerizasyon metotları Polimerizasyon kinetiği, Polimerlerin çözelti özellikleri, Polimerlerin karakterizasyonu, Endüstriyel bakımdan önemli Polimerizasyonlar.							
KİM-441	Tekstil Kimyası	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Tekstil elyafının genel özellikleri, Tekstil elyafının sınıflandırılması, Bitkisel elyaf, Hayvansal elyaf, Kimyasal elyaf, Yapay elyaf sentetik polimerlerden elde edilen kimyasal elyaf, Renklilik ve renk teorileri, Boyama makinaları, Renk haslıkları, Borar maddelerin genel özellikleri, Selülozik elyafın boyanması, Protein elyafının boyanması, Poliamid elyafın boyanması, Poliester elyafın boyanması, Poliakrilonitril elyafın boyanması, Elyaf karışımlarının boyanması, Baskı metotları.							
KİM-443	İleri Polimer Karakterizasyon Teknikleri	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Polimerlerin yapısal karakterizasyonu : FTIR, NMR, XRD Teknikleri. Polimerlerin Morfolojik Karakterizasyonu : SEM, TEM ve AFM Teknikleri. Polimerlerin Molekül Ağırlığı Karakterizasyonu : Jel Gecirgenlik Kromatografisi, Dinamik Isık Sacilimi, Maldı Toff Yöntemi, Viskozite Ölçümü Tekniği. Polimerlerin Isıl Analizi: TGA, DSC Teknikleri.							

KİM-445	Organik Reaksiyonlar	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Organik reaksiyonların sınıflandırılması, İyonik reaksiyonlar, Radikalik reaksiyonlar, Perisiklik reaksiyonlar, Organik reaksiyonların mekanizmaları, Enollizasyon üzerinden yürüyen reaksiyonlar, Sübstitüsyon reaksiyonları, katılma reaksiyonları, çevrilme reaksiyonları.							
KİM-447	Asimetrik Sentez	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Olefinlerin Hidrojenasyonu, Kiral Metal Kompleksler Varlığında Asimetrik Kataliz, Hidrosilasyon, Hidroborasyon, Olefinlerin Epoksidasyonu, Aminlerin Sülfidlerin Oksidasyonu, Hidrokarboksilasyon, Olefinlerin Hidrovinilasyonu, Polimerizasyon, Olefinlerin Arilasyonu, Radikal Reaksiyonlar, Perisiklik Reaksiyonlar, Aldol Reaksiyonu.							
KİM-449	Tıbbi ve Bitkisel Etken Maddeler	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Tanıtım ve Sınıflama, Üretim, Ticaret, Tüketim, Genel Bileşim, Kimyasal Bileşim, Karbonhidratlar, Azotlu Bileşikler, Lipitler, Glikozitler, Alkaloidler, Tanenler, Organik Asitler, Vitaminler, Enzimler, Renk Bileşenleri, Mineraller, Antimikrobiyaller, Antioksidanlar, Kükürtlü Bileşikler, Reçineler, Uçucu Yağlar, Bitkilerde Bulunan Örnek Bileşikler, Fiziksel ve Kimyasal Analizler.							
KİM-451	Tutkallar ve Yapıştırma Tekniği	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Tutkalların sınıflandırılması, Yapışmanın temel ilkeleri, Doğal kaynaklı tutkallar, Sentetik tutkallar, Yapıştırılacak malzeme ve hazırlanışı, Tutkal kullanımı, Yapıştırma denemeleri.							
KİM-453	Biyoorganik Kimya	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Karbonhidratların kimyasal yapısı, işlevleri, reaksiyonları. Proteinlerin kimyasal yapısı, işlevi, reaksiyonları. Lipitlerin kimyasal yapısı, işlevleri, reaksiyonları. Nükleik asitlerin kimyasal yapısı, işlevleri, reaksiyonları.							
KİM-455	Yakıtlar ve Teknolojisi	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Yakıtlara giriş, yakıtlarda görülen ısı terimleri ve yanma yakıtların oluşumu ve teknolojik özellikleri, sıvı yakıtlar (akaryakıtlar), katı yakıtlar, gaz yakıtlar. Periyotlar çizelgesi, P bloğu elementleri, Grup III A ve IV A elementleri, Grup V A ve VI A elementleri, Halojenler ve Soygazlar, geçiş metalleri.							
KİM-457	Boyar Maddeler	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Boya ve boyarmadde, Renk ve Işık, Renk karışımlarının temel prensipleri, Absorpsiyon Yasaları ve Absorpsiyon Eğrileri, Absorpsiyon Spektrumu, Azo boyarmaddeleri, Nitro ve Nitrozo boyarmaddeleri, Polimetin boyarmaddeleri, Arilmetin boyarmaddeleri ve aza analogları, Aza [18] Annulen boyarmaddeleri, Karbonil boyarmaddeleri, Kükürt boyarmaddeleri.							
KİM-459	Teknoloji ve Arge Yönetimi	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği								
KİM-461	Girişimcilik	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Girişimciliğin Tanımı ve Faaliyetleri							
Seçmeli Ders Toplamı:		93	0	0	124	93	93	
DÖNEMLİK DERS YÜKÜ TOPLAMI:		21	0	2	30	22	23	
4.Sınıf / Bahar Dönemi								
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Pratik	Lab	Akts	Kredi Toplamı	Saat	Türü
FEF-406	Bitirme Ödevi-II	0	0	2	4	1	2	Zorunlu
REK-402	Bilimsel ve Kültürel Etkinlikler (Eklendiği Bölüm: Üniversite Ortak Dersleri-ORTAK ZORUNLU DERSLER)	0	0	0	2	0	0	Zorunlu
Zorunlu Ders Toplamı:		0	0	2	6	1	2	
KİM-402	Titrasyonda İleri Kavramlar	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Titrimetrik metotların genel prensibi, titrasyonlarda kullanılan reaksiyon tipleri, birinci ve ikinci türev grafikleri, Gran eğrileri ve karbonat hatası, zayıf asitler/ zayıf bazların kuvvetli baz/kuvvetli asit ile titrasyon eğrilerinde iyonlaşma sabitlerinin etkisi, diprotik ve triprotik sistemlerde titrasyonlar, tampon çözelti ve Henderson Hasselbalch eşitliği; tampon kapasitesi, primer standart tampon çözeltiler, çözeltide iyonik şiddet ve aktivite katsayıları, titrasyon hataları, potansiyometrik titrasyonlar.							
KİM-404	Sıvı Kromatografi Teknikleri	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Kromatografiye Giriş, Sıvı Kromatografi Sistemi, HPLC dedektörleri, HPLC Kolonları ve özellikleri, HPLC yönteminde mobil faz ve çözücü özellikleri, Sıvı Kromatografide optimizasyon stratejileri, Kromatografide Kantitatif Analiz ve Sonuçların İstatistik Değerlendirilmesi, Numune Hazırlama, İlaç Analizlerinde Sıvı Kromatografinin Önemi, Ultra hızlı sıvı kromatografinin tanıtılması, Uygulama.							
KİM-406	Kimyada Ölçme ve Değerlendirme	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Kimyasal işlemlerde anlamlı sayılar, En küçük kareler doğrusu, En küçük kareler parabolü, Deney sonuçlarının sunumu, grafiksel gösterim ve egriden denklem türetimi, Deney sonuçlarının karşılaştırılması, Önemlilik, Sapan Değerlerin atılması yöntemleri.							
KİM-408	İlaç Analizleri için Yöntem Geliştirme ve Validasyon	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	İlaç etken maddelerinin sınıflandırılması, İlaç etken maddelerinin kantitatif tayini için kullanılan enstrümantel yöntemler, metot geliştirmenin amacı, önemi, planlanması ve uygulaması, metot validasyonunun önemi, metot validasyonunda kullanılan parametreler, validasyonda kullanılan parametrelerin hesaplanmasında kullanılan istatistiksel ifadeler, elde edilen istatistik sonuçların yorumlanması.							
KİM-410	Gıda Endüstrisinde Enstrümental Teknikler	3	0	0	4	3	3	Seçmeli
Ders İçeriği	Gıda analizlerinde kantitatif ve kantitatif değerlendirme, örnek alma ve örneklerin analize hazırlanması, gıdalarda asitlik, pH tayini ve önemi, besin kimyasında kullanılan potansiyometrik titrasyonlar, çeşitli gıda maddelerinde mineral madde analizlerinin uygulanması, doğal renk maddelerinin analizi, aroma maddelerinin analizi, gıdalarda bulunan toksik maddeler ve							

	kontaminantların analizlerinde kromatografik yöntemler, kromatografik yöntemlerin gıdalarda yağ asidi ve fenolik bileşen analizlerinde kullanımı.								
KİM-412	Spektrofotometride Kemometrik Uygulamalar	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Kemometriye giriş, Varyans analizi (ANOVA), Çok sayıda ortalamanın kıyaslanması, Regrasyon ve korelasyon, Regrasyon yöntemleri, Doğrusal tek değişkenli regrasyon analizi, Klasik tek değişkenli regrasyon analizi, Ters tek değişkenli regrasyon analizi, Çoklu bileşen regrasyonu (PCA), Kısmi en küçük kareler regrasyonu (PLS), Esas bileşenler regrasyonu (PCR), Kalibrasyon setinin hazırlanması, Kalibrasyon yöntemlerinin UV spektroskopisinde uygulamaları.								
KİM-414	Elektro Analitik Yöntemler	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Elektrokimyasal Yöntemlerin Temel İlkeleri, Potansiyometrik Yöntemler, Voltametik Yöntemler, polarografik yöntemler, sıyırma analizleri, amperometrik ve kulometrik yöntemler, İletkenlik Yöntemleri.								
KİM-416	İnorganik Teknolojiler	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Bor Endüstrisi. Su Teknolojisi. Kömür Teknolojileri. Petrol Üretimi ve Petrokimyasal Ürünlerin Eldesi. Endüstriyel Gazlar ve Üretim Teknolojileri. Kükürt / Gübreler ve Üretim Teknolojileri, Amonyak Üretim Teknolojisi, NaCl ve Soda Üretimi. Asitler / Üretim Teknolojileri ve Kullanım Alanları. Çimento Özellikleri, Sulandırma, Betonlaşma, Sertleşme, Çimento Tipleri ve Üretimi. Yağlar ve Yağ Teknolojisi. Sabun Endüstrisi. Şeker Endüstrisi								
KİM-418	Malzeme Bilimi	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Atomik Yapı, Moleküler Yapı, Periyodik Tablo ve Bağlar, Kristal Katıların Yapısı, Malzemelerin Mekanik Özellikleri, Malzemede güç ve sertlik, Kristal Kusurları, Malzemelerin Manyetik Özellikleri, Malzemelerin Elektriksel Özellikleri, Faz Diyagramları, Malzeme Hazırlama Yöntemleri, Katı Hal, Sol-Gel, Eş-Çöktürme, Ampul Metodu, Kompozit Malzemeler Sentez Yöntemleri, Malzeme Tasarımı ve Seçimi, Karakterizasyon Yöntemleri: XRD, Termal Analizler, Karakterizasyon Yöntemleri: SEM, AFM.								
KİM-420	Bor Kimyası	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Borun tarihçesi, Bor elementinin fiziksel ve kimyasal özellikleri, Bor mineralleri, Ticari bor mineralleri, Borun eldesi ve reaksiyonları, yapay boratlar, Dünyadaki borat kaynakları, Türkiye Bor Madenciligi ve Bor endüstrisi, Bor Bileşikleri, Halkalı Bor bileşikleri, Boraks, Borik asit, Özel Bor Kimyasalları, Lityum-bor-fosfat Bileşikleri, Bor kompleksleri, H depolayan Bor bileşikleri, Bor bileşiklerinin kullanım alanları; Cam ve seramik sanayisinde kullanımı, Yanmayı geciktirici malzeme üretiminde Tarım sektöründe, Nükleer uygulamalarda, Enerji depolanması ve yakıt olarak, Borun çevre ve sağlık üzerine etkileri.								
KİM-422	Hidrojen ve Enerji	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Yakıt olarak hidrojen, hidrojen enerjisinin mevcut enerji sistemleriyle karşılaştırılması, Hidrojen Elde Etme Yöntemleri, Hidrojenin depolanması, üstünlükleri ve kullanımdaki zorluklar hakkında bilgilendirme								
KİM-424	Çevre ve Enerji	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Enerji Üretiminin Neden Olduğu Çevre Kirliliği, Enerji Tüketiminin Neden Olduğu Çevre Kirliliği, Yalıtımın Çevre Üzerine Etkisi, Küresel İklim Değişikliğinin Bilimsel Nedenleri, Küresel Isınmanın Dünya Üzerindeki Etkileri, Ekoloji ve Önemi.								
KİM-426	Deterjan Teknolojisi	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Deterjan Üretim Yöntemleri, Toz Halinde deterjan Üretimi, Jel halinde katı ve sıvı deterjan üretim teknolojileri, Deterjanlarda Klor analizi, Deterjanlarda kopuk tayini, Toz deterjanda fosfat ve silikat tayini.								
KİM-428	Enzim Teknolojisi	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Enzim teknolojisine giriş; tanımı, amaçları ve tarihsel gelişimi, Enzimlerin yapısı, sınıflandırılması, adlandırılması ve genel özellikleri, Enzim aktivitesine etki eden parametreler, enzim aktivitesinin belirlenmesi, aktivite birimleri, Enzim kinetiği; Michaelis-Menten grafiği, Lineweaver-Burk denklemi, V_{max} ve K_m değerlerinin belirlenmesi, Enzim kaynakları, üretilmesi, izolasyonu ve saflaştırılması adımları, Enzimlerin gıda, tarım, yem, deterjan, tekstil endüstrisinde ve medikal alanda kullanımları, Enzimlerin immobilizasyonu, Immobilizasyon çeşitleri ve immobilize enzimlerin endüstride kullanımı, Enzimlerin büyük ölçekte üretimi; reaktörler, Enzim teknolojisindeki son gelişmeler, Enzim teknolojisinin geleceği.								
KİM-430	Bitki Biyokimyası ve Uygulamaları	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Bitki metabolizması ve metabolik olayların kontrol mekanizmalarının temel özellikleri, solunum ve fotosentez biyokimyası, bitki büyütme maddeleri, büyüme ve gelişme biyokimyası, bitkisel hormonların biyokimyasal mekanizması, genetik mühendisliği uygulamaları ile bitkilerde faydalı bileşiklerin üretimi, bitkisel kaynaklardan biyoaktif bileşiklerin izolasyonunu ve karakterizasyonu, son araştırmalar ve bu alanlarda araştırma metodlarının değerlendirilmesi.								
KİM-432	Besin Kimyası	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Besin kimyasına giriş, Besinlerin içerdiği temel elementler, Lipidler, Yağlar, Lipoidler, Karbonhidratlar, Mineral maddeler, ve eser elementler, Enzimler, Besinlerin yapı özelliklerini kaybetmeden korumak için uygulanan yöntemler, Besinlerin tanıtımı, Yemlik sıvı ve katı yağlar, Bitkisel besinler, Sebze ve meyva konservesi, Meyveler.								
KİM-434	Aminoasit ve Protein Analizleri	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Amino asitlerin yapıları ve özellikleri, amino asitlerin sınıflandırılmaları, genel reaksiyonları, amino asitlerin titrasyon eğrileri, kantitatif tayinleri için metotlar (Enzimatik metotlar, spektroskopik metotlar, gaz kromatografi ve yüksek performans sıvı kromatografi), gaz ve sıvı kromatografide türevlendirme teknikleri, amino asit karışımlarının ayrılması, proteinler, proteinlerin genel özellikleri, proteinlerin sınıflandırılmaları, protein tayin yöntemleri, peptitler ve ayrılmaları.								
KİM-436	Kimyasal Termodinamik	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Termodinamik Birim Ve Tanımları İle Boyut Analizleri, Hal Denklemleri (Virial, Van Der Waals, Benedict Webb Rubin, Redlich Kwong, Lee Kesler, Lee-Erbar-Edmister, Barner Adler), Sıkıştırma Faktörü (Z Tablo Ve Grafiklerinin Kullanılması), Karşılıklı Haller Prensibi, Termodinamiğin Sıfırıncı Yasası (Termik Denge), Termodinamiğin Birinci Yasası (Enerjinin Korunumu, Isı Geçişleri Ve İş), Termodinamiğin İkinci Ve Üçüncü Yasaları (Carnot Çevrimi, Entropi), Termodinamik Fonksiyonlar, Termodinamik Kare (Maxwell Denklemleri), Termokimya (Hess Ve Kirchoff Yasaları), Enerji Denklikleri (Tepkime Entalpisi Ve Entropisi Ve Fark Fonksiyonları), Helmholtz Serbest İç Enerji, Gibbs Serbest Enerji, Kimyasal								

	Potansiyel, Faz Dengeleri (Saf Maddeler Ve Çok Bileşenli Sistemlerde Kimyasal Potansiyel Ve Buhar Basıncı Değişimleri), Kimyasal Tepkimelerde Denge (Homojen Ve Heterojen Tepkimelerde Entalpi Ve Fugasitenin Sıcaklıkla Değişimi)								
KİM-438	Kuantum Kimyası	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Kuantum Mekaniğinin doğmasına neden olan olaylar. Schrödinger denklemi ve basit sistemlere uygulanması. Bu konuların anlaşılması için gerekli olan matematik bilgisinin verilmesi.								
KİM-440	Kompleks Polimer Sistemlerin Endüstriyel Uygulamaları	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Oğrencilere polimerlerin farklı endüstriyel uygulamalarını tanımlamak. Kompleks polimer sistemlerin endüstriyel yolları. Havacılık (aeronautics) Polimerleri. Tasit teker teknolojisi. Kozmetik için polimerler. Sentetik tekstil fiberler (lifler). Yapıştırıcılar. Biyomedikal polimerler. Polimerlerin ziraat ve Gıda teknolojisi uygulamaları.								
KİM-442	Polimer Kaplamalar ve Uygulamaları	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Polimerlerin oluşum mekanizmaları ve polimerleşme türleri. Polimerik kaplamaların dizaynı, ormülasyonu ve değerlendirilmesi. Pigmentler ve nanofiller (doldurucular). Kaplamalarda yapıştırıcıların fonksiyonları ve kullanımları. Yüksek kalite kaplamalarda bileşenlerin kimyası ve etkileşimleri. Endüstriyel, ve özel kaplamalar için kaplama teknikleri. Poliesterler, akrilikler, vinil akrilikler, poliüretanlar, epoksi reçineler, fenolik reçineler, organosilanlar, ve silikon içeren diğer kaplamalar.								
KİM-444	Akıllı Polimer Malzemeler	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Şekil hafızalı polimerler (shape memory polymers, SMP), Piyazoelektrik polimer malzemeler, elektro-rheostatik polimer malzemeler, magneto-reostatik polimer malzemeler, Akıllı Jeller, Optik Fiberler, pH duyarlı polimerler, sıcaklığa duyarlı polimerler.								
KİM-446	Spektral Yapı Analizi	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	IR, Spektrumları, Karakteristik IR bandları, İşlevsel grupların belirlenmesi, H-NMR ve Karbon 13 NMR Spektroskopisinin teorisi, Yapı tayini, Kütle spektroskopisi; Teorisi ve yapı tayini, UV-GB spektroskopisinin yapı tayininde kullanılması, Örnekler ve spektrum çözümleri.								
KİM-448	Endüstriyel Hijyen	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Hijyen tanımı ve önemi, Ürün hijyeni. İş hijyeni ve amaçları, Endüstriyel hijyenin konuları, İş Hijyeni Programı Adımları, Ortam Hijyeni, Kimyasal, Biyolojik, Fiziksel ve Ergonomik Tehlikeler ve Değerlendirilmeleri. Ölçüm ve kontrol yöntemleri, Kimyasal, fiziksel ve biyolojik etmenlere yönelik hijyen önlemleri, Laboratuvarında alınması gereken önlemler.								
KİM-450	Yakıtlar ve Madeni Yağlar	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Doğal gaz pazarı, LPG, Sıvılaştırılmış petrol gazları, Gazların bileşimleri ve özellikleri, Gazların taşıma-depolama ve dağıtımı, Motor benzini-Uçak benzini-Jet yakıtlarının bileşimi-özellikleri ve üretimi, Gazyağı-Dizel yakıtları-Fueloillerin bileşimi-özellikleri ve üretimi, Hidrojen-yakıt pilleri ve biyoyakıtların özellikleri-kullanım alanları, baz yağlar, yağlama yağları kullanım alanları, prosesler.								
KİM-452	Bilimsel Araştırma İlkeleri	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği									
KİM-454	Moleküler Makineler	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Moleküler seviyede makineler ve araçlar, Elektron ve enerji transferi ile ilgili temel prensipler, Işık hasatlayan antenler, Güneş enerji dönüşümleri, Hafızalar, Akıllı moleküller ve ilgili sistemler, Dönen hareketler, Lineer hareketler, Katenan sistemlerde hareketler.								
KİM-456	Organik Boyar Maddeler	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Renk ve yapı, Boya ve boyar maddenin tanımı, sınıflandırılması, mordan boyar maddeler, azo boyar maddeleri, indigoit boyar maddeler ve diğer organik esaslı boyar maddelerin yapısı, sentezleri, fiziksel ve kimyasal özellikleri.								
KİM-458	İlaç Kimyası	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Genel bilgiler ve tarihçe, İlaçların sınıflandırılması ve adlandırılması, İlaç çeşitleri, İlaçların sentezi, İlaç yan etkileri, Toksikoloji, İlaç analizlerinde kullanılan enstrümantal teknikler, Antibiyotikler, Anestetik bileşiklerin sentezi ve özellikleri, Sentetik analjezik ilaçlar, Periferik sinir sistemine etki eden ilaçlar, Autonom sinir sistemine etki eden ilaçlar, Kanseri ilaçları, Antialerjikler, Vitaminler.								
KİM-460	Bilimsel İngilizce	3	0	0	4	3	3	Seçmeli	
Ders İçeriği	Farklı bilim dallarına ait İngilizce makaleler üzerine çeviri çalışmaları yapmak, İngilizce bilimsel terminoloji bilgisini arttırma yönünde çalışmalar yapmak								
Seçmeli Ders Toplamı:		91	0	2	120	91	91		
DÖNEMLİK DERS YÜKÜ TOPLAMI:		15	0	0	30	19	20		
GENEL TOPLAM:		269	0	52	240	151	177		

