

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
KİMYA BÖLÜMÜ LİSANS PROGRAMI
DERS İÇERİKLERİ

TBFİZ 105 FİZİK I	303
--------------------------	------------

Fiziksel büyüklükler , standartlar ve birimler, vektörler, birim boyutta hareket, düzlemde hareket, parçacık dinamiği-I , parçacık dinamiği-II, iş ve enerji, enerjinin korunumu, parçacık sistemlerinin dinamiği, çarpışma, dönme kinematığı, dönme dinamiği, katı cisimlerin dengesi, salınımlar, kütle çekimi, akışkanlar mekaniği, ilerleyen dalgalar, ses dalgaları, sıcaklık, ısı ve termodinamiğin I kanunu, gazların kinetik teorisi, termodinamiğin II. kanunu ve entropi.

TBFİZ 106 FİZİK II	303
---------------------------	------------

Yük ve madde, elektriksel alan, Gauss kanunu, elektriksel potansiyel, kapasitörler ve dielektrikler, akım ve direnç, elektromotor kuvvet ve elektrik devreleri, manyetik alan, amper kanunu, faraday kanunu, indüklenme, maddenin manyetik özellikleri, elektromanyetik salınımlar, alternatif akım.

TBMAT 103 MATEMATİK I	404
------------------------------	------------

Kümeler, sayılar, fonksiyonlar ve çeşitleri, grafikleri, limit kavramı ve özellikleri, süreklilik, süreksizlik ve süreksizlik çeşitleri, türev kavramı özellikleri ve geometrik anlamı, ardışık türevler, türevlerle ilgili teoremler, diferansiyeller, fonksiyonların değişimi ve grafiği, diziler, seriler, trigonometrik fonksiyonlar, ters trigonometrik fonksiyonlar, üstel fonksiyonlar, hiperbolik ve ter hiperbolik fonksiyonlar.

TBMAT104 MATEMATİK II	404
------------------------------	------------

Taylor ve Mac Laurin formülleri ve serileri, belirsiz şekiller, belirsiz integral ve özellikleri. İntegrasyon metodları, belirli integraller ve özellikleri, alan-yay uzunluğu, hacimlerin hesaplanması

KİM 101 GENEL KİMYA I	606
------------------------------	------------

Atomun yapısı, kimyasal bağlar, molekül geometrisi, kimyasal eşitlikler ve nicel bağıntılar, gazlar, sıvılar ve katılar, çözeltiler.

KİM151 GENEL KİMYA LABORATUVARI I	032
--	------------

maddelerin fiziksel özellikleri, karışımların bileşenlerine ayrılması, magnezyumun atom ağırlığının tayini, stokiyometri, bir maddenin en basit formülünün bulunması, Boyle kanunu, gazların difüzyonu, damıtma (destilasyon), çözünürlük ve saflaştırma, alev emisyonu

KİM 102 GENEL KİMYA II	606
-------------------------------	------------

Kimyasal kinetik ve kimyasal denge, kimyasal termodinamik, asitler ve bazlar, iyonik denge, elektrokimya, çekirdek kimyası

KİM 152 GENEL KİMYA LABORATUVARI II**0 3 2**

Bir hidrattaki su yüzdesinin tayini, süblimleşme ve erime noktası tayini, uçucu bir sıvının molekül kütlelerinin belirlenmesi, donma noktası alçalması, kristallendirme metoduyla saflaştırma, kataliz, kimyasal denge, asit-baz titrasyonu, eşdeğer ağırlık tayini, indirgenme-yükseltgenme (redoks) reaksiyonları.

KİM 201 ANALİTİK KİMYA I**3 2 4**

Kimyasal analize giriş ve analitik kimyada hesaplamalar, kimyasal analizde hatalar, kimyasal analizde rasgele hatalar, istatistik veri işlenmesi ve değerlendirilmesi, numune alma, standardizasyon ve kalibrasyon, sulu çözeltiler ve kimyasal denge, kimyasal dengelere elektrolitlerin etkisi, karmaşık sistemlerde denge problemlerinin çözümü, gravimetrik analiz yöntemleri.

KİM 251 ANALİTİK KİMYA LABORATUVARI I**0 4 2**

Çözelti hazırlama, I. Grup kationlar ön deneyler ve sistematik analiz, II. Grup kationlar ön deneyleri, II. Grup kationlar sistematik analiz, III. Grup kationlar ön deneyleri, III. Grup kationlar sistematik analiz, IV. Grup kationlar ön deneyler ve sistematik analiz, V. Grup kationlar, I. ve II. Grup anyonlar ön deneyleri, III. ve IV. Grup anyonlar ön deneyleri, V. Grup anyonlar ön deneyleri I- V Grup kation karışımlarının analizi.

KİM 202 ANALİTİK KİMYA II**3 2 4**

Titrimetrik yöntemler, çöktürme titrasyonları, nötralleşme titrasyonlarının ilkeleri, karmaşık asit-baz sistemleri için titrasyon eğrileri, nötralleşme titrasyonlarının uygulamaları, kompleksleşme reaksiyonları ve titrasyonları, elektrokimyaya giriş, standard elektrot potansiyellerinin uygulamaları, yükseltgenme-indirgenme titrasyonlarının uygulamaları.

KİM 252 ANALİTİK KİMYA LABORATUVARI II**0 4 2**

Alet ve malzemelerin tanıtılması, Kristal suyu tayini, Gravimetrik sülfat tayini, Gravimetrik nikel tayini, Gravimetrik demir krom tayini, Gravimetrik çinko tayini, Arjantometrik titrasyonlar, Nötralimetrik titrasyonlar, Kompleksometrik titrasyonlar, Yükseltgenme-indirgenme titrasyonları, İyodometrik titrasyonları

KİM 203 ORGANİK KİMYA I**4 0 4**

Organik kimyaya giriş, temel kavramlar, organik kimyada reaksiyonlara etki eden faktörler, organik kimyada bazı önemli tanımlar, atomun yapısı, kimyasal bağlar, hibritleşme, doymuş hidrokarbonlar (alkanlar ve sikloalkanlar), doymamış hidrokarbonlar (alkenler ve alkinler), aromatik hidrokarbonlar, spektroskopisi.

KİM 253 ORGANİK KİMYA LABORATUARI I**042**

UV-VIS, IR ve NMR Spektroskopik tekniklerin teorileri ve uygulama alanları, tanıma tepkimeleri, sentez tepkimeleri ve karakterizasyonu: alkanlar, alkenler, akinler, alkoller ve eterler, alkilhalojenürler, aldehitler ve ketonlar, karboksilik asitler ve türevleri, nitriller, amitler ve aminler

KİM 204 ORGANİK KİMYA II**404**

Alkil halojenürler, alkoller, fenoller, eterler, aminler, aldehit ve ketonlar, karboksilik asitler ve türevleri, yağlar, mumlar, sabunlar ve deterjanlar, heterosiklik bileşikler, polimerler, karbonhidratlar, aminoasitler ve proteinler, nükleik asitler, steroidler, lipidler

KİM 254 ORGANİK KİMYA LABORATUARI II**042**

Sentez tepkimeleri ve karakterizasyonu: aromatik bileşikler hakkında genel bilgi ve spektroskopik özellikleri, azotlu organik bileşikler-I, organik halojen bileşikleri, aromatik aldehitler ve aromatik ketonlar, fenoller, aromatik karboksilik asit türevleri, azotlu organik bileşikler-II, karbonhidratlar, boyar maddeler

KİM 205 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA I**2 2 3**

Bilgisayar bilimine giriş, tarihsel gelişim, ana donanım ve yazılım parçaları ve özellikleri, Windows 98 işletim sisteminin kullanımı, Windows 2007 işletim sisteminin kullanımı, MS Word kelime işlem programının gündelik doküman örnekleri kullanılarak uygulamalı olarak öğretilmesi, Tablolar hazırlanması ve şekillerin çizilmesi.

KİM 206 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA II**2 2 3**

Microsoft excel 2003'e giriş, çalışma kitapları çalışma sayfalarını biçimlendirme veri giriş işlemleri formüller ve fonksiyonlar grafikler veri listeleri özet tablo ve özet grafik raporları senaryolar oluşturma yazdırma işlemleri makrolar dış verilerle çalışmak excel'i başka programlarla birleştirmek çalışma arkadaşlarıyla işbirliği yapmak, elektronik hesaplama tablosu ve grafik çizim programı kullanımı sunu hazırlama programı kullanımı internet hizmetlerinin kullanımı.

KİM 207 KİMYACILAR İÇİN MATEMATİK**3 0 3**

Anlamlı sayılar, logaritma, grafikte gösterim, fonksiyonlar ve grafikleri, interpolasyon-ekstrapolasyon, diferansiyel hesaplar, integral hesapları, diferansiyel denklemler, sonsuz seriler ve olasılık.

KİM 208 SPEKTROSKOPİ**2 0 2**

Spektroskopinin tanımlanması ve sınıflandırılması, elektromanyetik ışığa ve özellikleri, elektromanyetik ışımının madde ile etkileşim türleri, UV-GÖR spektroskopisi, IR spektroskopisi, NMR spektroskopisi, kütle spektroskopisi, spektroskopisi ile yapı analizi

KİM 301 FİZİKOKİMYA I	3 2 4
------------------------------	--------------

Sistem ve hal değişkenleri, hal fonksiyonları, kinetik gaz kuramı, enerjinin korunumu, iç enerji, entalpi, Serbest iç enerji ve serbest entalpi, entropi ve mutlak entropi fonksiyonları, termodinamiğin temel yasaları, ideal gazlar ve gerçek gazlar, Joule ve Joule-Thomson olayları, fügenite.

KİM 351 FİZİKOKİMYA LABORATUARI I	0 4 2
--	--------------

Kısmi molar büyüklükler, kolligatif özellikler, çözünlük ve çözünlük eğrileri, moleküllerarası kuvvetler, kaynama, erime, kimyasal ve fiziksel olaylarda enerji değişimi.

KİM 302 FİZİKOKİMYA II	3 2 4
-------------------------------	--------------

Kimyasal denge, faz diyagramları, Faz dönüşümlerinin termodinamiği, viskozite, yüzey gerilimi, ideal ve gerçek karışımlar, kolligatif özellikler, yüzey kimyası, elektrolitik iletkenlik, elektrokimyasal hücreler ve termodinamiği, reaksiyon kinetiği.

KİM 352 FİZİKOKİMYA LABORATUARI II	0 4 2
---	--------------

Yüzey olayları, tepkime hızı, elektrokimyasal hücreler, fazlar, iletkenlik, aktifleşme enerjisi, viskozite.

KİM 303 ANORGANİK KİMYA I	4 0 4
----------------------------------	--------------

Atomik Yapı ve Periyodik Tablo, Elementlerin Genel Özellikleri, Kimyasal Bağ Giriş, Moleküler Simetri, Kovalent Bağ, Katılar.

KİM 304 ANORGANİK KİMYA II	4 0 4
-----------------------------------	--------------

Moleküllerarası Etkileşimler, Asitler, Bazlar ve Çözücüler, Koordinasyon Bileşikleri, Anorganik Tepkime Mekanizmaları.

KİM 305 ENSTRÜMENTAL ANALİZ I	3 0 3
--------------------------------------	--------------

Giriş, Elektromanyetik Radyasyon, Optik Spektroskopiye Giriş, UV-Gör. Bölge Absorpsiyon Spektroskopisi, İnfrared Spektroskopisi, Raman Spektroskopisi, Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi, Elektron Spin Rezonans Spektroskopisi.

KİM 306 ENSTRÜMENTAL ANALİZ II	3 0 3
---------------------------------------	--------------

Atomik spektroskopi, Kütle spektrometrisi, X- Işımları Yöntemleri, Refraktometri ve Polarimetri, Elektroanalitik Kimyaya Giriş, Potansiyometrik Yöntemler, Konduktometrik Yöntemler, Kromatografik Ayırmalara Giriş, Düzlem Kromatografisi, Gaz Kromatografisi, Yüksek-Performanslı Sıvı Kromatografisi, Radyokimyasal Yöntemler.

KİM 356 ENSTRÜMENTAL ANALİZ LABORATUARI	0 4 2
--	--------------

Görünür ve UV Spektrometrisi, Kolorimetrik Tayinler, Refraktometri, Alev Fotometresi ile Kantitatif Analiz, Konduktometri, Potansiyometri, Kolon Kromatografisi, Kağıt Kromatografisi, İnce Tabaka Kromatografisi, İyon Değişirme Kromatografisi, Cihazların Tanıtımı (IR, NMR, Gaz Kromatografisi, HPLC, Polarografi).

KİM 401 BİYOKİMYA-I	4 0 4
Yaşamın Moleküler Anlamı, Hücre: Yapıları ve Fonksiyonları, Amino asitler, Proteinler, Enzimler, Karbohidratlar, Lipitler, Nükleotidler ve Nükleik asitler.	
KİM 402 BİYOKİMYA-II	4 0 4
Metabolizma ve Biyoenerjetik, Karbohidrat Metabolizması, Lipit Metabolizması, Protein ve Aminoasit Metabolizması, Nükleik asit Metabolizması, Metabolizmanın Entegrasyonu ve Düzenlenmesi.	
KİM 452 BİYOKİMYA LAB.	0 4 2
Tampon Çözeltiler ve Gerekli Diğer Çözeltilerin Hazırlanması, Amino Asitlerin Titrasyonu, Proteinlerin Çözünürlüğüne pH ve İyonik Şiddetin Etkisi, Kan Proteinlerin Kantitatif Tayini, Kalitatif Karbohidrat Tayinleri, Kanda Şeker Tayini, Kan Serumunda Toplam Lipit Tayini, Kan Serumunda Toplam Kolesterol Tayini, Kan Serumunda Üre Azotu(BUN) Tayini, Kanda Şeker Tayini, Üreaz Kinetiği, Besinlerin C vitamini İçeriğinin Belirlenmesi, Ökaryot Hücrelerden DNA İzolasyonu.	
KİM 403 ENDÜSTRİYEL KİMYA I	3 0 3
<p>Endüstriyel Gazlar; H₂, O₂, Cl₂, CO₂; gazlarının üretimleri, saflaştırılmaları ve üretim akış şemaları</p> <p>Endüstriyel Asitler; H₂SO₄, HNO₃, HCl, H₃PO₄ asitlerinin üretimleri, saflaştırılmaları ve üretim akış şemaları</p> <p>Endüstriyel Bazlar; NH₃, NaOH; üretimleri, saflaştırılmaları ve üretim akış şemaları</p> <p>Endüstriyel Tuzlar; Solvay Yöntemi ile soda üretimi</p> <p>Portland Çimentosu; üretimi, hidrasyon reaksiyonları, prizlenme zamanı, dayanım ölçümleri</p> <p>Gübreler; TSP (triple super fosfat), DAP(diamonyum fosfat), NH₄NO₃ (amonyum nitrat), (NH₄)₂SO₄ (amonyum sülfat), üre; üretimleri ve üretim akış şemaları</p>	
KİM 453 ENDÜSTRİYEL KİMYA LABORATUARI I	0 4 2
<p>Endüstriyel Gazlar; gaz sentezleri, gaz analizleri</p> <p>Gübrelerin Üretimi ve Analizleri; amonyum sülfat, potasyum nitrat, diamonyum fosfat ve triple super fosfat gübrelerinin sentezleri ve gübre analizleri</p> <p>Kireç Analizi, kireç analizleri</p> <p>Kömür Analizi; kömürlerin sınıflandırılması, kömürlerin fiziksel özellikleri, kömürlerin kimyasal özellikleri, kömür analizleri</p> <p>Boyut Küçültme ve Elek Analizi; kırma ve öğütme cihazları, elekler, elek analizleri</p> <p>Çamaşır Suyu Üretimi ve Analizleri; çamaşır suyu üretimi, çamaşır suyu analizleri</p>	

KİM 404 ENDÜSTRİYEL KİMYA II**3 0 3**

Temel Organik Sentezler; metil alkol, formaldehit, etil alkol, aset aldehit, asetik asit üretimleri ve akış şemaları

Yağlar ve Yağ Teknolojileri; yağların sınıflandırılması ve yağ üretim yöntemleri, yağların rafinasyonu, yağların dönüşümü, yağların hidrojenlenmesi ve margarin üretimi akım şemaları

Sabun ve Deterjanlar; sabun fabrikasyonu, sabunların sınıflandırılması, deterjan üretimi, deterjan katkı maddeleri

Şeker Endüstrisi; ham şeker üretimi, afinyasyon ve rafinasyon prosesleri

KİM 454 ENDÜSTRİYEL KİMYA LABORATUARI II**0 4 2**

Akaryakıtlar; akaryakıtların özellikler, akaryakıt analizleri, biyodizel

Odun, Odun Hamuru ve Kağıt Üretimi; odunun destilasyonu, kağıt ve kağıt ürünleri, odun hamuru üretimi, kağıt analizleri

Deri Fabrikasyonu ve Deri Analizleri; deri fabrikasyonu, suni deri, deri analizleri

Şeker ve Şeker Analizleri; sakkaroz, şeker tayin metotları ve şeker üretimi

Yağlı Hammaddelerden Yağ Üretimi ve Yağ Analizleri; yemeklik yağ teknolojisi, yağların arıtılması, önemli bitkisel yağlar, yağ üretimi ve analizleri

Sabun ve Deterjanlar; yüzey aktif maddeler, sabun, sabun üretimi, sabun analizleri, deterjanlar, deterjan analizleri

Polimerler; sentetik polimerler, polimerlerin sınıflandırılması, endüstride kullanılan önemli polimerler, fenolik reçine yapımı, reçine tayini

Çaydan Kafein Eldesi; kafein ve tarihçesi, çaydan kafein eldesi

KİM 405 KUANTUM KİMYASINA GİRİŞ**3 0 3**

Kuantum teorisi; giriş ve temel ilkeler, atomun yapısı ve atomik spektrum, dalga fonksiyonu ve uygulamaları.

KİM 451 ANORGANİK KİMYA LAB.**0 4 2**

Baş Grup Elementleri, Örgü Enerjisi ve Çift Tuzlar, Moleküllerarası Etkileşimler ve Klatrat Bileşikler, Koordinasyon Kimyası, Biyoanorganik Kimya.

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
KİMYA BÖLÜMÜ LİSANS PROGRAMI (2013-2014)
SEÇMELİ DERS İÇERİKLERİ

KİM 121 BİLİM TARİHİ

202

İlk çağda bilim, Eski Mısırdaki bilim, Eski Çin'deki bilim, Eski Yunan'daki bilim, Ortaçağ Avrupasında bilim, Ortaçağ İslam Dünyasında bilim, Rönesans bilimi, 17. Ve 18. Yüzyılda bilim, Sanayi devrimine endüstriyel üretimler, sanayi devriminden sonra endüstriyel üretimler, Türkiye'de kimya öğretiminin ve Sanayinin gelişimi.

KİM 122 KOZMETİK KİMYASI

202

Tanımı ve tarihçesi, ülkemizde kozmetik, kozmetikte kullanılan ürünler, doğal kozmetik ürünler, yapay kozmetik ürünler, kozmetikte kullanılan ham maddeler ve bileşenler, organik kozmetik ham maddeler, bitki ekstraktlarının kozmetikte kullanımı, kozmetik ürünlerin üretimi, kozmetik ürünlerin standardizasyonu, kozmetik ürünlerin güvenilirlik ve etkinlik testleri, ulusal ve uluslararası standartlar, kozmetiklerin insan sağlığına etkileri.

KİM 123 ÇEVRE KİMYASI

202

Giriş, bazı kavramlar ve tanımlar, çevrenin önemi, çevre kirliliği, atmosfer ve kirlenmesi, atmosferde gerçekleşen kimyasal olaylar, çevrimler, su çevrimi, enerji dengesi, azot karbon çevrimi, kükürt, fosfor çevrimi, inorganik kirleticiler, ağır metal kirliliği, organik kirleticiler, su kirlenmesi, su temizlenmesi, toprak kirlenmesi, çevre analizleri.

KİM 124 AMETAL KİMYASI

202

Ametallerin genel özellikleri, hidrojen ve bileşikleri, bor ve bileşikleri, karbon ve silisyum bileşikleri, azot ve fosfor bileşikleri, oksijen ve kükürt bileşikleri, halojenler, asal gazlar ve bileşikleri

KİM 125 ÇEKİRDEK KİMYASI

202

Bu ders çekirdek kimyasının temel kavram ve ilkelerini tartışacak. Kapsadığı konular: Maddenin yapısıyla ilgili genel bilgiler, atomun yapısı, atomal yapı üzerine Rutherford Deneyleri: alfa-parçacıklarının sapması ve nükleer yarıçapın büyüklüğünün (yarıçapının) saptanması, bağlanma enerjisi ve paketlenme kesri, radyoaktif maddelerin bozunması, izotop ayırımında kullanılan kütle spektrometreleri, izotopların kararlılığı and çekirdek tepkimeleri, çekirdek parçalanması ve kaynaşması (nükleer fisyon ve füzyon), radyoaktivitenin değişik alanlardaki uygulamaları, radyoaktif çekirdeklerin aktivitesi ve ortalama ömürleri, nükleer etkileşim türleri ve radyasyon sayacıları.

KİM 126 BİTKİ KİMYASI

202

Bitkilerin çevreye biyokimyasal uyumu, Çiçek tozlaşmasının biyokimyası, Sekonder metabolitler ve fonksiyonları, Sekonder metabolitlerin biosenteziyle ilgili enzimler, Fenoller ve fenolik asitler, Besinlerdeki polifenoller, İzoflavonoidler ve izoflavonlar, Terpenler ve steroidler, Glikosinolatlar,

Alkoloidler, Kükürlü sekonder maddeler, Bitkisel kaynaklı değişik amaçlı kimyasal bileşiklerin tanıtılması, Bitkilerden elde edilen bileşiklerin teşhisi için kullanılan kromatografik ve spektroskopik yöntemler

KİM 127 LABORATUVAR GÜVENLİĞİ

2 0 2

Bu ders laboratuvar güvenliğinin temel kavram ve ilkelerini tartışacak. Kapsadığı konular: Laboratuvar tanımı, araç ve gereçlerin tanıtılması, laboratuvar güvenliğinin temel ilkeleri, güvenli bir laboratuvar ortamında çalışma prensipleri ve kuralları, laboratuvarda kullanılan kimyasalların tanıtılması, laboratuvar güvenlik ekipmanlarının tanınması ve kullanım prensipleri, kimyasal ve kişisel kaynaklı olası laboratuvar kazaları ve önlemleri, biyolojik zararlar, kişisel hijyen kuralları, deney hayvanları ile çalışmada genel prensipler; temel ilk yardım bilgileri ve laboratuvar kazalarında ilk yardım kuralları.

KİM 128 SU KİMYASI

2 0 2

Su ve suyun özellikleri, içme suyu, içme suyunun özellikleri ve tayin yöntemleri, içme suyunun kimyasal, bakteriyolojik ve mikroskopik özellikleri, suda çeşitli iyonlar ve etkileri, suda sertlik ve tayin yöntemleri, suların temizlenmesi ve dezenfeksiyonu, klorlama, ozonlama, su kirliliği, su kirliliğinin nedenleri, su kirliliği ölçümü ve kontrolü

KİM 221 KİMYACILAR İÇİN İSTATİSTİK

202

Kantitatif analizde hatalar ve hata çeşitleri, sistematik hataların incelenmesi, istatistiksel hesaplamalarda hesap makineleri ve bilgisayarlar, ortalama, standart sapmanın hesaplanması, tekrarlanmış ölçümlerin dağılımı, rastgele ve sistematik hataların sonuca yansıtılması, anlamlılık testleri, deneysel bir değerin bilinen bir değere kıyaslanması, iki örneğin ortalamalarının kıyaslanması, tek-tarafli ve iki-tarafli testler, standart sapmaların kıyaslanması için F-testi, Sınır dışı değerler, instrümental analizde kalibrasyon grafikleri, regresyon, regresyon doğrusunun eğim ve kaymasındaki hatalar, gözlenebilme sınırlarının hesaplanması.

KİM 222 ELEKTROKİMYA

2 0 2

Elektrokimyanın tanımı ve inceleme alanı, elektriksel birimler, iletkenlik ve iletkenlerin sınıflandırılması, elektrolitik iletkenlik, tanımlar, iletkenliğin ölçülmesi, iletkenliğe etki eden etmenler, taşıma sayıları, elektrolit çözeltilerin termodinamiği, elektrolitik ayrışma, kuvvetli elektrolit kuramları, Debye-Hückel kuramı, elektromotor kuvveti (emk) ve ölçülmesi, Nernst Eşitliği, e.m.k 'ya etki eden etmenler, elektrot potansiyelleri ve elektrotların sınıflandırılması, pillerin sınıflandırılması, e.m.k. ölçümünün uygulamaları, elektroliz ve polarizasyon, Faraday elektroliz kanunları, kulometri, potansiyometri ve temelleri, potansiyometrik titrasyon.

KİM 223 AYIRMA TEKNİKLERİ

2 0 2

Kimyasal analiz ve ayırmanın önemi, ayırma ve önderiştirme etkinliği, ayırma tekniklerinin sınıflandırılması, çöktürme ile ayırmalar, damıtma ile ayırmalar, süblimasyon ile ayırmalar, ekstraksiyonla ayırmalar, kromatografik ayırmalar ve teorisi, bazı temel kromatografik teknikler, süperkritik akışkan ekstraksiyonu ve süperkritik akışkan kromatografisi, elektroforetik ayırmalar

KİM 224 KOROZYON KİMYASI

2 0 2

Korozyonun tanımı ve önemi, Elektrokimyasal ilkeler, korozyonun türleri; homoen dağılımı korozyon, galvanik korozyon, çukurcuk korozyon, aralık korozyon, seçici korozyon, kristallerarası korozyon, gerilim korozyon, erezyon korozyon, biyolojik korozyon, korozyonun önlenmesi, çevresel faktörler, katodik ve anodik koruma, yüzey kaplamaları, korozyona dirençli malzemeler.

KİM 225 KOLLOİT KİMYASI

202

Kolloit kimyasına giriş, kolloit kimyasında bazı terimler, kolloidal taneciklerin büyüklüğü, kolloit kimyasının önemi, asıltı taneciklerinin yüzeyleri, kolloitlerin biçimleri, anorganik ve organik kolloitler, molekül ve misel kolloitler, , kolloit çözeltilerinin hazırlanması, kolloitlerin saflaştırılması, kolloitlerin optik özellikleri, kolloitlerin hareketleri, kolloitlerin elektriksel özellikleri, kolloit çözeltilerinin vizkoziteleri, kolloidal çözeltilerde yüzey gerilimi, kolloidal elektrolitler, jeller, sıvı asıltılar, köpükler, havada asıltılar.

KİM 226 KİMYACILAR İÇİN EXCEL

202

Araç çubukları, menüler ve dosyaları yönetmek., Çalışma sayfaları, çalışma sayfalarının biçimlendirilmesi ve çalışma sayfalarının düzenlenmesi, Formül oluşturmak, Dizi formülleri ve kimyasal uygulamaları, Veri çözümleri ve yerleşik işlevler, Dış veri almak, dışarıya veri vermek, köprü ve internet, Grafikler, Grafik verileriyle çalışmak, Veri tabanı ve liste yönetimi, Dış verilerle çalışmak, Makrolar, Veri analizi excel uygulamaları, Kimyasal süreçler ve formüller için excelde çözüm geliştirmek.

KİM 227 METAL KİMYASI

202

Metallerin periyodik cetveldeki yeri, Metallerin fiziksel ve kimyasal özellikleri, metalik bağ ve bant teorisi, IA grubu metalleri, eldeleri ve özellikleri, IIA grubu metalleri, eldeleri ve özellikleri, IIA grubu metalleri, eldeleri ve özellikleri, IIIA grubu metalleri, Geçiş metallerinin (I-VIIIB grup) eldeleri ve özellikleri, İç geçiş metalleri, eldeleri ve özellikleri, P bloku metalleri, eldeleri ve özellikleri, Ametaller

KİM 228 POLİMER KİMYASINA GİRİŞ

202

Polimer kimyasına bakış, polimerlerin hammaddeleri, polimer ve polimerleşme, polimerlerin sınıflandırılması, polimerlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri, kondenzasyon polimerizasyonu ve kinetiği, katılma polimerizasyonu ve kinetiği, polimerizasyon sistemleri, stereospesifik polimerler, polimerlerin işlenmesi, incelenmesi ve kullanılması

KİM 229 STEROKİMYA

202

İzomeri, optikçe aktiflik, optikçe aktif merkezler, optikçe aktif bileşiklerin belirlenmesi, R-, S- ve D-,L- sistemi, 3-D yapılarının gösterimi, enantiomerler, diastomerler, mezo bileşikler, rasemik karışımlar, optikçe saflıklar, enantiomerlerin ayrılması.

KİM 230 DENEY LABORATUVARLARI AKREDİTASYONU

202

Standart nedir? Standardizasyon nedir? Türk Standartları Enstitüsünün görevleri nelerdir. Laboratuvar standardizasyonu nedir, ne amaçla yapılır? Akreditasyon anlaşmaları yapan ülkeler

bunu niçin yapar? TURKAK'ın görev ve yetkileri nelerdir? Akredite laboratuvar ne demektir? Akreditasyonun önemi nedir? Nasıl akredite olunur, süreç nasıldır? Akreditasyon tüm laboratuvarı, elemanları ve deneyleri kapsar mı? TS-EN-ISO 17025 Laboratuvar akreditasyonu standardı ve bu standardın her maddesinin detayları ve amaçları nelerdir? Akreditasyon sürecinin devamlılığı için yapılması gerekenler nelerdir?.

KİM231 KALİTE GÜVENCESİ VE STANDATLARI

2 0 2

Standart nedir, standardizasyon nedir, standardizasyonun amaçları ve ilkeleri nelerdir? Standardizasyonun üretici işletmelere, tüketicilere ve milli ekonomiye sağladığı yararlar nelerdir? Yapılarına, uygulama alanlarına ve uygulama şekillerine göre standart çeşitleri nelerdir? Dünyada standardizasyon kavramının gelişim süreci ne zaman ve nasıl başlamıştır? ISO nedir, ne iş yapar? Türkiye'de standardizasyon çalışmaları ne zaman başlamıştır? TSE nedir, ne zaman kurulmuştur ve iş yapmaktadır? Standartlar nasıl hazırlanır? Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME) nedir, ne iş yapar? Belgelendirme ve Akreditasyon nedir? Türk Akreditasyon Kurumu (TURKAK) ne zaman kurulmuştur ve görevi nedir? Kalibrasyon nedir? Kalibrasyon kuruluşları ne iş yapar? Yekilerini kimden alırlar? TS-EN-ISO 17025 Laboratuvar akreditasyonu nedir? Şartları ve uygulama esasları nelerdir? Kalite nedir, kalite kavramının tarihsel gelişimi nasıl olmuştur? Uluslararası kabul gören bazı kalite yönetim sistemleri ve belgeleri nelerdir? TS-EN-ISO 9001-200 Kalite Yönetim Sistemleri. İşletmelerin yönetsel hazırlıkları, başvuruları, denetlenmeleri ve belgelendirme sonrası sürdürme koşulları. TS-EN-ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemleri. Mecburi midir? Neden gereklidir? Geleceğimize nasıl katkı sağlar?

KİM 232 YÜZEY KİMYASI

2 0 2

Yüzey termodinamiği, yüzey gerilimi ve ölçüm yöntemleri, yüzey aktif maddeler ve özellikleri, sıvı-sıvı ve sıvı-katı ara yüzeyleri, temas açısı, ıslatma ve yayılma, yüzey olayları (adsorpsiyon ve desorpsiyon), adsorpsiyon türleri ve izotermeleri, yüzeylerin katalitik aktifliği, Langmuir-Hinshelwood mekanizması, Eley-Rideal mekanizması, hidrojenleme, yükseltgenme, parçalanma ve yeniden yapılanma.

KİM 233 ORGANİK SENTEZ TASARIMI

2 0 2

Genel stratejiler, retrosentetik analizlerin temel kavramları, dönüşüm temelli stratejiler, fonksiyonel grup temelli stratejiler, yapı ve sentez temelli stratejiler, sterokimyasal temelli stratejiler, perisiklik reaksiyonlar, küçük halkalar için spesifik metotlar, büyük halkalar için spesifik metotlar, substitüent gruplar için temel metotlar, problemler.

KİM 234 ÖRNEK ALMA VE HAZIRLAMA

2 0 2

Örnek kavramının tanımlanması, değişken ve değişken olmayan örnekler, örnek alma işleminin analizlerin doğruluğu açısından önemi, temsili örnek kavramı, örnekleme alma yöntemleri, örnek taşıma ve muhafaza yöntemleri, örneğin analiz boyutuna indirgenmesinde kullanılan yöntemler ve araçlar, örnek alma işleminin istatistiği ve örnek almanın toplam hatadaki payının ANOVA ile belirlenmesi, Örneğin çözülmesi, seyreltilmesi, analizlerde kullanılması ve saklanması (Şahit örnek).

KİM 235 MESLEKİ İNGİLİZCE I**2 0 2**

Laboratuar teknikleri, terazi ve tartım, ısıtma metotları, destilasyon ve ayırma, süzme metotları, kristallendirme ve saflaştırma, verim ve verim hesabı, geri alınabilirlik işlemleri, bağlı molekül kütlesi tayini, kromatografi, kolon kromatografisi, elektrokimya, özgeçmiş yazımı.

Laboratuar teknikleri, terazi ve tartım, ısıtma metotları, destilasyon ve ayırma, süzme metotları, kristallendirme ve saflaştırma, verim ve verim hesabı, geri alınabilirlik işlemleri, bağlı molekül kütlesi tayini, kromatografi, kolon kromatografisi, elektrokimya, özgeçmiş yazımı.

MESLEKİ 236 İNGİLİZCE II**2 0 2**

Titrimetrik analiz, asit-baz titrasyonları, gravimetrik analiz, klorürlerin tayini, demir ve çelik, çeliğin ısıtma işlemleri, kaynak, radyoaktivite, zincir reaksiyonlar, iletkenler ve iletkenlik, elektroliz, sıvı pompalar, petrol.

KİM 321 ATOMİK SPEKTROSKOPİYE GİRİŞ**2 0 2**

Spektroskopinin tanımlanması ve sınıflandırılması, elektromanyetik ışımaya ve özellikleri, elektromanyetik ışımaya madde ile etkileşim türleri, spektroskopik terimler ve terim sembolleri, optik spektroskopik cihazların bileşenleri, spektrokimyasal ölçümlerin kantitatif yönleri, atomik spektroskopik teknikler ve atomik spektrumlar, atomik çizgi genişlikleri, atomlaştırma ve numune verme teknikleri, ışın kaynakları, girişimler ve düzeltme teknikleri, AAS ve AFS, Atomik Emisyon Spektrometrisi, atomik X-ışını spektrometrisi

KİM 322 BOYARMADDELER**2 0 2**

Genel bilgiler, renk bilgisi, renk analizleri, tekstil lifleri, renk haslıkları, boyarmaddelerin sınıflandırılması, doğal renklendiriciler, renklendiricilerin yüksek teknolojide kullanımları, sağlık üzerine etkileri.

KİM 323 METALURJİ**2 0 2**

Metalurjiye giriş; metalurjinin sınıflandırılması (fiziksel ve kimyasal metalurji, ekstraktif metalurji, pirometalurji, hidrometalurji, elektrometalurji, toz metalurjisi), metalurjik işlemler, sodyum ve alüminyum üretimi, bakır ve demir-çelik üretimi, altın ve gümüş üretimi, çinko ve kurşun üretimi, metal kaplama.

KİM 324 HETEROSİKLİK BİLEŞİKLER**2 0 2**

Giriş, adlandırma ve tanımlar, Furan, Tiyofen, Pirrol, İndol, Pirazoller, İmidazoller, Oksazoller, Tiazoller, Piridin, Kinolin, İzokinolin, Piranlar ve Pironlar, Diazinler, Triazinler, Tetrizinler.

KİM 325 İLAÇ KİMYASI**2 0 2**

Giriş, Temel Farmakoloji Kavramları, Bazı Organik Bileşiklerin İlaç Türevlerinin Sentezi, İlaçların, gıdalar, alkol ve sigara ile Etkileşmesi, İlaç Absorpsiyonunun besin ve sıvı miktarı tarafından etkilenmesi, İlaçların zararlı (teratojenik) Etkileri, İlaçların Farmakokinetik Etkileşmesi, İlaçların normal laboratuvar bulgularına etkisi, Vitaminler, Yeni İlaç Sentezleme Yöntemleri.

KİM 326 KALİTE KONTROL

2 0 2

Kalite ve standardizasyon kavramlarının tarihsel gelişimi ve günümüzdeki önemini ve uygulama alanları. Türkiye'nin Dünya ile ortaklaşa kullandığı standart ve kalite sistemleri. Kalite yönetim sistemi kavramı ve en çok kullanılan kalite yönetim sistemleri. Laboratuvarda kullanılan kalite standartları (17025) ve kıstasları. Laboratuvarda hataların değerlendirilmesinde kullanılan temel istatistik ve parametrik istatistiksel test yöntemleri ve uygulamaları. Enstrümental analizde kalibrasyon yöntemleri ve hataların değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler, ve uygulamaları.

KİM 327 KİMYADA ELEKTRONİK UYGULAMALAR

2 0 2

Elektrik sistemleri, AC ve DC, Elektrik tesisatları, gürültü kaynakları ve önlemler, Kesintisiz güç kaynağı sistemleri, Temel elektronik bileşenler ve çalışma prensipleri, İşlemsel yükselteçler, İşlemsel yükselteçli uygulama devreleri, Enstrümental yükselteçler, Osilatörler ve filitreler, sensörler ve yapıları, pH metre yapımı

KİM 328 KEMOMETRİ

2 0 2

Kemometrinin içeriği ve uygulama alanları, Kalibrasyon, Tek değişkenli kalibrasyon yöntemleri, Çok değişkenli kalibrasyon yöntemleri, En küçük kareler regresyonu, Çoklu doğrusal regresyon, Ters en küçük kareler regresyonu, Temel bileşenler regresyonu, Kısmi en küçük kareler regresyonu, Kalibrasyon seti tasarımı, Çapraz validasyon işlemi, Yapay sinir ağları.

KİM 329 ORGANİK KİMYA-III

2 0 2

Stereokimya, Polimerler, Heterosiklik Bileşikler, Lipidler, Yağlar, Sabunlar, Deterjanlar, Mumlar, Steroidler, Terpenler ve Terpenoidler, Hormonlar, Nükleik Asitler, Perisiklik Tepkimeler.

KİM 330 BİYOANALİTİK KİMYAYA GİRİŞ 2 0 2 AKTS: 3

Analitik Biyokimyanın Genel prensipleri, Spektroskopi Tekniklerin Esasları, Biyomoleküllerde Spektroskopik Tekniklerin Kullanılması, Ayırma Metotlarının Esasları, Biyokimyada Kullanılan Ayırma Metotları, Biyokimyada Kullanılan Elektroanalitik Metotlar, Biyokimyada Kullanılan Radyoizotop Teknikler ve Otomatik Analiz Metotları, İmmunolojik Teknikler, Enzimatik Teknikler, Karbohidrat Tayinlerinde Kullanılan Analiz Metotları, Amino Asitler ve Protein Tayinlerinde Kullanılan Analiz Metotları, Lipid Tayininde Kullanılan Metotlar.

KİM 331 SENSÖRLER VE KULLANIM ALANLARI

2 0 2

Sensörlerin doğuşu ve özellikleri, Sensörlerin hazırlanması, Sensörlerin sınıflandırılması ve kullanım alanları, sensör tipleri, Kimyasal sensörler ve özellikleri, Biyosensörler ve kullanım alanları, Sensörlerin avantaj ve dezavantajları, Potansiyometrik sensörler (cam pH elektrodu, membran elektrotlar, iyon-seçici elektrotlar), Amperometrik sensörler (oksijen elektrodu, polarograf), Kondüktometrik sensörler, Endüstriyel sensörler ve uygulama alanları

KİM 332 ANORGANİK REAKSİYON MEKANİZMALARINA GİRİŞ **202**

Temel kavramlar, kararlılık ve inertlik, tepkime kinetiği ve mekanizmaları, tetrahedral, kare düzlem ve oktahedral komplekslerde yer değiştirme tepkimeleri, indirgenme-yükseltgenme tepkimeleri

KİM 333 YANICI VE PATLAYICI MADDELER **202**

Yanma, Kendiliğinden yanma, Oksijensiz ortamda yanma, Patlama, Çeşitli etkilere karşı patlama duyarlılıkları, Patlayıcıların tarihçesi, Kimyasal patlayıcıların sınıflandırılması, Detonasyon veya yüksek patlayıcılar, Tutuşturucular veya düşük patlayıcılar, Yanıcı ve basınçlı gazlar, Roket ve güdümlü füze yakıtları, Risk deyimleri

KİM 334 KATIHAL KİMYASINA GİRİŞ **202**

Katihal kimyasının önemi ve katı halin sınıflandırılması, kristal yapı katıhalin, kovalent yapı katıhalin, moleküler yapı katıhalin, polimerlerin, camı yapı ve sıvı kristallerin yapılarının ve özelliklerinin incelenmesi.

KİM335 SÜPERKRİTİK EKSTRAKSİYONLAR **202**

İdeal gazlar, gerçek gazlar, ideal ve gerçek gaz denklemleri, sıkıştırma (z) faktörü ve ideal-gerçek gaz ilişkisi, ideallikten sapmaların nedenleri. Gazların molar hacimlerinin sıcaklık ve basınçla ilişkisi diyagramı, kritik nokta kavramı, gazların kritik noktanın üzerinde gözlenen sıradışı davranışları. Gazların davranışlarında yıllar önce uygulamalar esnasında gözlenen sıradışı farklılıklar, yüksek basıncın gaz-sıvı veya gaz-katı sistemleri üzerine etkisi Araştırmacılar tarafından çok az bilinen Poynting kimdir ve Poynting Etkisi nedir? Poynting'in ortaya koyduğu eşitlik nedir? Super kritik akışkan nedir? Superkritik sistemlerin özellikleri. Superkritik akışkanların katı ve sıvıları çözme gücü, çözücü ekstraksiyonu ve superkritik akışkan ekstraksiyonu kavramlarının karşılaştırılması. Superkritik akışkan ekstraksiyonda kullanılmaya aday olan gazların sahip olması gereken özellikler. Karbon dioksitin superkritik özellikleri. Modifierler. Superkritik akışkan ekstraksiyonunun kullanıldığı genel alanlar. Kullanılan sistemlerin akış diyagramları. Superkritik akışkan ekstraksiyonunun uygulamaları. Yüksek basınç kullanırken dikkat edilmesi gereken önemli noktalar. Superkritik akışkan ekstraksiyonu konusunda Türkiyede yapılan araştırmalar ve uygulama alanlarına göre dağılımı.

KİM 336 KROMATOĞRAFIYE GİRİŞ **202**

Kromatografik Yöntemlerin Sınıflandırılması, Kromatografik Ayırma Teorisi, Kağıt Kromatografi, İnce Tabaka Kromatografi (İTK), İyon - Değiştirme Kromatografisi, Gaz Kromatografiye Giriş, Gaz Kromatografisi ile Kalitatif ve Kantitatif Analiz, Gaz-Sıvı Kromatografi Cihazının Bölümleri, Yüksek Performans Sıvı Kromatografi, Süperkritik Akışkan Kromatografiye Giriş.

KİM 337 HESAPLAMALI KİMYA **202**

Temel kuantum mekaniği, kuantum mekaniğinin postulatları, hidrojen atomu, koordinat sistemleri, temel matematiksel işlemler, lineer cebir, pertürbasyon teorisi, varyasyon teorisi, Sıfırdan teorik yöntemler, Hartree-Fock (HF) metodu, konfigürasyon etkileşimi (CI), çoklu konfigürasyon öz-uyumlu alan metodu (MCSCF) method, Coupled cluster (CC) metodları, Møller-Plesset pertürbasyon teorisi, yoğunluk fonksiyon teorisi (YFT), yarı deneysel metodlar, baz setleri, elektron korelasyon, baz seti örtüşme hatası.

KİM 338 TERMOKİMYA**202**

Kimyasal termodinamiğin esasları, eş-basınç, eş-hacim ve eş-sıcaklık olayları, enerjinin korunumu, iç enerji, entalpi, entropi ve mutlak entropi fonksiyonları, Carnot makinası ve çalışma şartları.

KİM 339 ORGANİK ANALİZ**202**

Organik bileşiklerin arıtılması için genel metotlar, fiziksel özellikleri, elementlerin aranması, organik çözücülerin temizlenmesi ve kurutulması, organik analiz, organik maddelerin etkin gruplarının reaksiyonları, grup reaksiyonları ve organik bileşiklerin literatürü, organik bileşiklerin türevlerinin hazırlanması, organik karışımların analizi, mor Ötesi(UV) ve görünür bölge(Visible) spektroskopisi, kırmızı ötesi(IR) spektroskopisi, çekirdek manyetik rezonans spektroskopisi, kütle spektroskopisi

KİM 340 FOTOKİMYA**202**

Işık ve enerji, elektronik uyarılma, kuantum verimleri, absorpsiyon, Lambert-Beer kanunu, elektronik geçişler, foto-ayırma, lüminesans, fosforesans ve floresans, uyarılmış tanecik reaksiyonları, fotokimya teknikleri.

KİM 341 ELEKTROANALİTİK KİMYA 202

Elektrokimyaya Giriş, Elektrolit Çözeltiler Ve Çözeltide Meydana Gelen Olaylar, Elektroanalitik Hücrelerde Elektrotlar, Elektroanalitik Hücrelerde Potansiyeller, Elektrokimyasal Hücrelerdeki Akımlar, Elektroanalitik Yöntemlerin Tipleri, Potansiyometri, Amperometri, Elektrogravimetri, Kulometri, Voltametrik Analiz Yöntemlerinin Temel Prensipleri, Voltametrik Analiz Yöntemlerinin uygulamaları, Elektrokimyasal Sensörler

KİM 421 VOLTAMETRİK TEKNİKLER**202**

Elektrokimyasal hücreler ve elektrot potansiyelleri, elektrolizde akım potansiyel ilişkileri, mikroelektrotlar, voltametride uyarma sinyalleri, voltametrik cihazlar, hidrodinamik voltametri, dönüşümlü voltametri, polarografi, sıyırma yöntemleri.

KİM 422 ENDÜSTRİYEL STOKİYOMERİ**202**

Temel kavramlar, ölçü sistemi ve birimler, fiziksel işlemlerde madde denkliği (destilasyon, absorpsiyon, ekstraksiyon, kristalizasyon, kurutma ve buharlaştırma), kimyasal tepkimelerde madde denkliği, enerji denkliği.

KİM 423 ÇEVRESEL TOKSİKOLOJİ**202**

Çevre sorunlarına genel bakış, çevresel döngüler, toksikolojik kavramlar, biyobirikme, biyoparçalanma, çevresel kirleticilerin sınıflandırılması, ksenoöstrojenler ve pestisitler, nitrat, nitrit ve florürler, çevresel bulaşmaya neden olan metaller, radyoaktif kirleticiler ve plastikler, çevresel açıdan parçacıklı kirleticilerin değerlendirilmesi, deterjanlar, gıda toksinleri.

KİM 424 BİYOTEKNOLOJİ 2 0 2 AKTS: 3

Biyoteknolojiye genel giriş, Mikroorganizmalar ve Metabolizmaları, Hücre Kültürleri, Fermentasyon Teknikleri, Biyoteknolojide Temel İşlemler, Mikrobiyal Büyüme ve Biyoürün Oluşum Kinetiği, Mayalanmalar, Biyoteknolojinin Kullanım Alanları, Gen Aktarım Teknikleri, Biyosensörler

KİM 425 MOLOKÜLER SİMETRİYE GİRİŞ

2 0 2

Simetri elemanları ve simetri işlemleri, nokta grupları, karakter çizelgeleri, eşenerjili olmayan gösterimler, matrisler, eşenerjili gösterimler, simetrinin melezleşme, molekül orbitalleri ve moleküler titreşimlere uygulanması

KİM 426 TIBBİ KİMYA

2 0 2

İlaçlarda yapısal özellik ve farmakolojik aktivite, ilaçların vücutta aldıkları yol, ilaç metabolizması, ilaç etki mekanizmaları, ilaç-ilaç etkileşimleri, ilaç-alıcı etkileşimleri, ağrı kesiciler, kolesterol, adrenokortikoidler, steroid içermeyen kaşınıtı ilaçları, proilaçlar, amino asitler, peptit ve proteinler, farmakolojik biyoteknoloji, vitaminler ve koenzimler, kanser kemoterapisi, merkezi sinir sistemi

KİM 427 KİMYASAL KİNETİK

2 0 2

Reaksiyon hızı, yarılanma süresi, reaksiyon derecesi, reaksiyon hızı eşitliği, hız sabiti, Arrhenius eşitliği, reaksiyon hızına etki eden etmenler, integre hız ifadeleri, reaksiyon mekanizmaları, tepkime hızlarının teorik belirlenmesi, çarpışma teorisi, aktifleşmiş kompleks teorisi, gaz fazı tepkimeleri, çözelti tepkimeleri

KİM 428 REAKTİF ARA ÜRÜNLER

2 0 2

Karbokasyonlar, Alifatik karbon'da meydana gelen S_N1 ve S_N2 Nükleofilik substitüsyonları, Karbanyonlar, Organik Radikaller, Kekule kuralına uymayan Reaktif araürünleri, Organik Radikal İyonlar, Sentetik karben ve nitren kimyası, Fiziksel Organik Kimya, Sterik Engelli Gergin Hidrokarbon Moleküllerinde Kararlılık ve Reaktivite.

KİM 429 ANORGANİK KİMYA III

2 0 2

Enerji seviyeleri ve terim sembolleri, Geçiş metal komplekslerinin elektronik spektrumu, d^1 ve d^9 iyonlu komplekslerin elektronik spektrumu, d^3 ve d^7 iyonlu komplekslerin elektronik spektrumu, d^4 ve d^6 iyonlu komplekslerin elektronik spektrumu, d^3 ve d^8 iyonlu komplekslerin elektronik spektrumu, d^5 iyonlu komplekslerin elektronik spektrumu, Tanabe-Sugano diyagramları, Ligant ve tamamlayıcı iyon spektrumu, Yük aktarım spektrumları, İç-geçiş metal komplekslerinin elektronik spektrumu

KİM 430 ORGANİK REAKSİYON MEKANİZMALARI**202**

Genel kavramlar, Yapı reaktivite ve mekanizma, kimyasal kinetik ve tepkime mekanizmasının araştırılması, asit ve bazlar, yer değiştirme tepkimeleri, ayrılma tepkimeleri, çevrilmeler, özel tepkimeler.

KİM 431 KARBONİL GRUBU KİMYASI**202**

Aldehit ve Ketonların Yapıları, Özellikleri ve Adlandırılması, Karboksilli Asitlerin Yapıları, Özellikleri ve Adlandırılması, Karboksilli Esterlerin Elde Edilmeleri, Karboksilli Esterlerin Reaksiyonları, Dikarboksilli Asitlerin Yapıları Özellikleri ve İsimlendirilmeleri, Dikarboksilli Asitlerin Elde Edilmeleri, Dikarboksilli Asitlerin Reaksiyonları, Karbonik Asidin Türevleri, Amidlerin Yapıları Özellikleri ve İsimlendirilmeleri, Amidlerin Elde Edilmeleri, Amidlerin Reaksiyonları, Karbohidratların Yapıları Özellikleri ve İsimlendirilmeleri, Karbohidratların Reaksiyonları, Disakkaritler, Polisakkaritler, Amino Asitlerin Yapıları Özellikleri ve İsimlendirilmeleri, Amino Asitlerin Elde Edilmeleri, Amino Asitlerin Reaksiyonları, Proteinler

KİM 432 CAM KİMYASI**202**

Camın tanımı, cam dönüşümü, camın kimyasal niteliği ve cam yapıcı sistemler (oksit camları, oksit olmayan camlar, metalik camlar, yaygın kullanılan camlar), cam optik elyaf, fiber optik iletişim camının niteliği, optik cam elyafın üretimi, camların viskozitesi ve ölçülmesi, camların viskozite-sıcaklık değişimleri, camların viskozitesine bileşimin etkisi, camın yapısı ve ilgili teoriler, oksit camların yapıları, camın ısıl özellikleri, camın kimyasal dayanımı, camda renk oluşumu ve kontrolü, işığa duyarlı camlar, ısı geçirmeyen camlar, cam yüzeyinde metal ve metal oksit kaplamalar.

KİM 433 ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ**202**

Araştırmanın tanımlanması ve sınıflandırılması, araştırma ve tez konusunun seçilmesi, projelendirme, araştırmanın yürütülmesi ve değerlendirilmesi, özellikle kimya biliminde kaynak araştırması, Birincil ve ikincil kaynaklar, kütüphaneler, düzenleri ve sınıflama şekilleri, güncel yöntemlerle kaynak araştırması.

KİM 434 BİYOKİMYASAL TOKSİKOLOJİ 202 AKTS: 3

Giriş, Toksik Maddelerin Organizmadaki Hareketleri, Toksik Maddelerin Biyokimyasal Etkileri, Toksik Maddelerin Fizyolojik ve Teratojenik Etkileri, İmmünolojik Etkiler (İmmünotoksisite), Genetik Etkiler (Genotoksisite), Moleküler Genetik Toksikoloji, Kimyasal Etkiyle oluşan Kanserler, Biyolojik Göstergeler, Besin Katkı Maddeleri ve Kontaminantlar, Doğal Toksinler, Evlerde Toksik Maddeler, Endüstriyel Toksikoloji ve Metal Toksikolojisi, Radyasyonun Canlılar Üzerine Etkileri,

KİM 435 BİYOAKTİF ORGANİK BİLEŞİKLER**202**

Koenzimler ve türevleri, Steroid türteveli bileşikler, İzoprenoidler, Naftokinonlar, Standart olmayan aminoasitler, Sentetik antioksidantlar, Porfirin türteveli bileşikler, Biluribin ve Ürik asit, Tranlasyon aktivatörleri ve inhibitörleri, Fenolikler, Terpenoidler, Glikosinolatlar, İzotiyosiyanatlar

KİM 436 PETROKİMYA**2 0 2**

Ham petrol, petrolün kökeni ve oluşumu, petrol sistemi ve temel prosesleri, ham petrolün yapısı, ham petrolün bileşimi, ham petrolün özellikleri, petrol arıtımı, petrol ürünleri: yakıtlar ve yakıt olmayan ürünler, petrokimyasal hammaddeler, doğal gaz: bileşimi, özellikleri, kaynakları, saflaştırılması.

KİM 437 DENEY. TEK. YAPI KARK.**2 0 2**

Sentez ve elementel analiz verileri, Manyetik moment ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi, İletkenlik ölçüm sonuçlarından elde edilen bilgiler, IR spektroskopisiyle elde edilen veriler, UV-Vis. spektroskopisiyle elde edilen veriler, Kütle spektroskopisiyle elde edilen bilgiler, x-ışınları toz kırınım yöntemiyle elde edilen veriler, x-ışınları tek kristal kırınım yöntemiyle elde edilen bilgiler, Eş zamanlı termik analiz tekniklerinden (TG, DTG ve DTA) elde edilen bilgiler ve değerlendirilmesi, Diferansiyel Taramalı Kalorimetri (DSC) eğrilerinden elde edilen veriler, Termomagnetometri verileri, Optik veriler ve özellikler

KİM 438 BESLENME BİYOKİMYASI**2 0 2**

Beslenme biyokimyasına giriş, Metabolizmaya genel bakış, Biyoenerjetik ve oksidatif fosforilasyon, Karbohidratların sindirimi ve metabolizması, Lipitlerin sindirimi ve metabolizması, Proteinlerin sindirimi ve metabolizması, Nükleik asitlerin sindirimi ve metabolizması, Hormonlar ve fonksiyonları, Vitaminler ve fonksiyonları, Mineraller ve fonksiyonları, Su ve elektrolit dengesi, Tokluk ve açlıktaki metabolizma, Diabetes mellitus, Beslenme ve obezite

KİM 439 PROTEİN AYIR. VE SAFLAŞ. YN.**2 0 2**

Proteinlerin izolasyonu, analizi ve saflaştırılmasında kullanılan alet ve maddeler, Protein ekstresinin(özütünün) hazırlanması, Çözünebilir protein ekstraktlarından örnekler, Membran proteinlerinin ekstraksiyonu, Protein ekstresinin konsantre edilmesi, Protein elektroforezi, Proteinlerin saflaştırılması, Kromatografik yöntemler.

KİM 440 SENTETİK BİYOMOLEKÜLLER**202**

Sentetik proteinler, Sentetik enzimler, Sentetik kan ve Biyopolimerler, Suda çözünen polimerler, Vitaminlerle ilişkili biyomoleküller, Vitaminlerle ilişkili minareler, Gıda katkı maddeleri, İlaç aktif maddeler, Enzim aktivitesini düzenleyen moleküller, Sentezlenen biyoorganik moleküller, Sentezlene biyoanorganik moleküller, Sentetik vitaminler, Sentetik hücre

KİM 441 BİYOMİMETİK**2 0 2**

Biyomimetik Malzemeler, Bitkilerdeki Tasarım ve Biyomimetik, Canlılar ve Uçuş Teknolojisi, Biyomimetik ve Mimari, Doğadaki Teknoloji, Biyomimetik sentez, Biyomimetik Tabanlı Uygulamalar

KİM 442 KLİNİK BİYOKİMYA**2 0 2**

Klinik biyokimyaya giriş, Analizleri etkileyen preanalitik faktörler, Enzimlerin klinik tanıdaki önemi, Karbohidrat metabolizmasındaki bozukluklar, Plazma lipitleri ve ateroskleroz, Plazma proteinlerinin klinik tanı ve önemi, Karaciğer fonksiyon testleri
Bilirubin metabolizması ve sarılıklar, Demir metabolizması ve anemiler, Endokrinoloji;

KİM 432 BESİN KİMYASI 2 0 2 AKTS: 3

Besinlerin Genel Kimyasal Bileşenleri, Besinlerin Su içeriği ve Su aktivitesi, Proteinler, Karbohidratlar, Lipitler, Vitaminler ve Mineraller, Besin Teknolojisinde Kullanılan Enzimler, Gıda Katkı Maddeleri, Gıda Kontaminasyonu

KİM 444 NANOKİMYA**2 0 2**

Nanoteknolojiye giriş, Nanoparçacıkların sentezi ve stabilizasyonu, Deneysel teknikler, Metal atomları ve nanoparçacıkların düşük sıcaklıkta davranışları, Kimyasal nanoreaktörler, Karbon grubu, Nanokimyada boyut etkisi, Nanokristallerde yapı ve faz geçişleri, Nanomalzemelerin manyetik özellikleri, Bilim ve teknolojiye nanoparçacıklar.

KİM 445 YÜZEY ANALİZ TEKNİKLERİ**2 0 2**

Yüzey analizine giriş. Yüzeyin tanımı ve kimyasal yapısı Yüzeyde adsorpsiyon olayları Adsorpsiyon izotermi Fotoelektron spektroskopisi ile yüzey yapısı tayini. X-ışını fotoelektron spektroskopisinin(XPS) Auger elektron spektroskopisi(AES) Scanning elektron mikroskopu(SEM)

KİM 446 KOORDİNASYON KİMYASI**2 0 2**

Koordinasyon kimyasının tarihçesi, Koordinasyon bileşiklerinin ve ligandların adlandırılması, Koordinasyon Bileşiklerinde izomerlik, Koordinasyon bileşiklerinde kimyasal bağ: Etkin atom numarası teorisi (EAN), Değerlik bağ teorisi (DBT), Kristal teorisi (KAT), Moleküler orbitol teorisi (MOT), Kompleks bileşiklerde elektronik geçişler ve manyetik özellikleri,.