

# KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ KİMYA BÖLÜMÜ

## GÜNCEL DERS İÇERİKLERİ

### Birinci Yıl - Güz Dönemi (I. Yarıyıl)

#### **AITB1001 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi - I**

**2+0+0**

**AKTS:3**

Osmanlı İmparatorluğu'nun Dağılışı (XIX Yüzyıl) . Tanzimat ve Islahat Fermanı, I. ve II. Meşrutiyet, Trablusgarp ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Mondros Ateşkes Antlaşması, Wilson İlkeleri, Paris Konferansı, M. Kemal'in Samsun'a çıkışı ve Anadolu'daki Durum, Amasya Genelgesi, Ulusal Kongreler, Mebusan Meclisi'nin Açılışı, TBMM'nin Kuruluşu ve İç İsyenlar, Teşkilat-ı Esasi Kanunu, Düzenli Ordunun Kuruluşu, I. İnönü, Kütahya - Eskişehir, Sakarya Meydan Muharebesi ve Büyük Taarruz, Kurtuluş Savaşı sırasındaki Antlaşmalar, Lozan Barış Antlaşması, Saltanatın Kaldırılması, Siyasi alanda yapılan devrimler, siyasi partiler ve çok partili siyasi hayata geçiş denemeleri, hukuk alanında yapılan devrimler, toplumsal yaşayışın düzenlenmesi, ekonomik alanda yapılan yenilikler, 1923-1938 Döneminde Türk dış politikası, Atatürk sonrası Türk dış politikası, Türk Devriminin İlkeleri: (Cumhuriyetçilik, Halkçılık, Laiklik, Devrimcilik, Devletçilik, Milliyetçilik). Bütünleyici İlkeler.

#### **FİZ1023 Fizik - I**

**3+0+0**

**AKTS:3**

Vektörler. Bir boyutta hareket, İki boyutta hareket, Hareket Kanunları, Dairesel hareket ve Newton kanunlarının diğer uygulamaları, İş ve enerji. Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu, Çizgisel momentum ve çarpışmalar, Katı bir cismin sabit bir eksen etrafında dönmesi, Yuvarlanma hareketi, Açısız momentum ve tork, Statik denge ve esneklik.

#### **FİZ1027 Fizik - I Laboratuvarı**

**0+0+2**

**AKTS:2**

Uzunluk ölçme aletleri, Serbest düşme, Yatay ve eğik atış, Sürtünme kuvveti ve sürtünme katsayıları. Yay ve salınım, Atwood makarası. Matematiksel ve fiziksel sarkaç. Öz ısı, çarpışmalar.

#### **KİM1027 Genel Kimya - I**

**4+2+0**

**AKTS:7**

Madde ve Enerji; Kimya-Maddeye Moleküler Bakış; Karışımlar, Saf Maddeler, Bileşikler ve Elementler, Kimyada Ölçümler, Ölçüm Birimleri, Sayıların Kullanımı; Ölçümlerde Belirsizlik; Birim Çevirme Metodu (Boyut Analizi); Yüzde Bileşim; Yoğunluk ve Özgül Ağırlık, Kimyasal Formüller ve Bileşenlerin Stokiyometrisi; Kimyasal Formüller; İyonlar ve İyonik Bileşikler; İsimler ve Bazı İyonik Bileşiklerin Formülleri; Atom Ağırlıkları; Mol Kavramı; Formül Ağırlıkları, Molekül Ağırlıkları ve Moller; Bileşiklerin Yüzde Bileşimleri ve Formülleri; Element Bileşiminden Formül Türetme; Molekül Formülünün Belirlenmesi; Kimyasal Formüllerin Bazı Diğer Yorumlanmaları; Numunelerin Saflığı - Kimyasal Denklemler ve Reaksiyon Stokiyometrisi; Kimyasal Denklemler; Kimyasal Denklemlerde Dayalı Hesaplamalar; Sınırlayıcı Reaktif Kavramı; Kimyasal Tepkimelerde Yüzde Verim; Ardışık Tepkimeler; Çözelti Derişimleri; Çözeltilerin Seyreltilmesi; Kimyasal Tepkimelerde Çözeltilerin Kullanımı- Atomun Yapısı, Atom Altı Parçacıklar; Atom modelleri; Kütle Numarası ve İzotoplar; Kütle Spektroskopisi ve İzotop Bolluğu; Atomik Kütle Birimi ve Atomik Kütller; Periyodik Tablo: Metaller, Ametaller ve Yarı Metaller; Atomların Elektronik Yapıları; Kuantum Sayıları ve Atom Orbitaleri; Elektron Dağılımı; Periyodik Tablo ve Elektron Dağılımı - Periyodik Tablo Hakkında Daha Fazla Bilgi; Elementlerin Periyodik Özellikleri; Atom Yarıçapları, İyonlaşma Enerjisi, Elektron İlgisi, İyonik Yarıçap, Elektronegatiflik, Yükseltgenme Basamakları, Kimyasal Tepkimeler ve Periyodiklik, Hidrojen ve Hidrürler, Hidrojen ve Hidrürlerin Tepkimeleri, Oksijen ve Oksitler, Oksijen ve Ozon, Oksijen ve Ozonun Tepkimeleri, Yanma Tepkimeleri, Fosil Yakıtların Yanması ve Hava Kirliliği - Bazı Kimyasal Tepkime Çeşitleri; Sulu Çözeltiler: Elektrolitler ve İyonlaşma Derecesi; Kuvvetli ve Zayıf Asitler; Kuvvetli Bazlar; Çözünmeyen Bazlar ve Zayıf Bazlar; Sulu Ortamdaki Bileşikler için Çözünürlük Kuralları; Sulu Çözeltilerdeki Tepkimeler; Sulu ortamdaki bileşikler için Çözünürlük Kuralları; Bazı Anorganik Bileşiklerin Adlandırılması; İkili Bileşiklerin Adlandırılması; Üçlü Asitlerin ve Tuzlarının Adlandırılması; Kimyasal Tepkimelerin Sınıflandırılması; Yükseltgenme-İndirgenme Tepkimeleri; Birleşme Reaksiyonları; Bozunma Tepkimeleri; Yer Değiştirme Tepkimeleri - Kimyasal Bağlar; Atomların Lewis Nokta Formülleri; İyonik Bileşiklerin Oluşumu; Kovalent Bağların Oluşumu; Bağ Uzunluğu ve Bağ Enerjisi; Moleküller ve Poliatomik İyonların Lewis Yapıları; Formal Yük; Rezonans; Polar ve Apolar Kovalent Bağlar; Dipol Moment, Molekül Yapısı ve Kovalent Bağ Teorileri; Değerlik Kabuğu Elektron Çifti İtme Teorisi; Polar Moleküller ve

Molekül Geometrisinin Etkisi; Değerlik Bağ Teorisi; Molekül Şekilleri Ve Bağlanma; Doğrusal Elektronik Geometrilere; Üçgen Düzlem Elektronik Geometrilere; Dört Yüzlü Elektronik Geometrilere; Üçgen bipiramit Elektronik Geometrilere; Sekizyüzlü Elektronik Geometrilere; İki Bağ İçeren Bileşikler; Üç Bağ İçeren Bileşikler - Organik Bileşiklerde İşlevsel Gruplar ve Organik Bileşik Sınıfları; Hidrokarbon Sınıfı Bileşikler; Yapı ve Adlandırma; Zincirli ve Halkalı Yapılarda Konformasyon Konfigürasyonu; Alkil Halojenürler; Alkoller, Fenoller ve Eterler; Aldehit ve Ketonlar; Karboksilik Asitler ve Türevleri; Aminler; Organik Bileşiklerde İzomeri; Yapı ve Stereoizomerler.

**KIM1031 Genel Kimya Labortuarı - I**

**0+0+3**

**AKTS:5**

Çözelti hazırlama ve çöktürme reaksiyonları; Bilinmeyen uçucu bir sıvının mol kütlelerinin belirlenmesi; sabun sentezi; Termokimya: nötralleşme entalpisi; Aspirin sentezi; Bir asidin titrasyonu; Sularda sertlik tayinleri; İki değerlikli bir metalin atom kütlelerinin hesaplanması; Saat reaksiyonları; Basit bir tuzun özellikleri ve eldesi; Charles kanunu.

**MAT1011 Matematik - I**

**4+0+0**

**AKTS:5**

Fonksiyonlar (polinomlar, rasyonel, cebirsel, trigonometrik, hiperbolik, üstel, logaritmik ve ters trigonometrik fonksiyonlar), limit, süreklilik, türev ve uygulamaları (Ara Değer Teoremi, L'hospital kuralı, Ortalama Değer Teoremi, Optimizasyon problemleri, fonksiyon grafiğinin çizilmesi), integral alma teknikleri.

**TDB1001 Türk Dili - I**

**2+0+0**

**AKTS:3**

Dil ve Diller: Dil Millet ilişkisi, Dil Kültür ilişkisi, Yeryüzündeki Diller ve Türk Dilinin Dünya Dilleri arasındaki Yeri; Kaynakları bakımından Dil Aileleri, Türk Yazı Dilinin tarihi gelişimi; Eski Türkçe, Orta Türkçe, Divanü Lügat-it Türk, Atabetü'l- Hakayık, Harezmi Türkçesi, Eski Türkiye Türkçesi (Eski Anadolu Türkçesi); Yeni Türkçe Dönemi, Modern Türkçe Dönemi, Batı, Güney Batı Türkçesi), Türkiye Türkçesi, Doğu (Kuzey) Doğu Türkçesi), Karatay Türkçesi, Ses Bilgisi (FONETİK), Ses ve sesin oluşumu, büyük ve küçük ünlü uyumu, Türkçedeki başlıca ses olayları; Türkçe' nin ses özellikleri, Türkçe' nin hece yapısı, cümle vurgusu. Şekil Bilgisi (MORFOLOJİ- BİÇİM BİLGİSİ), şekil bakımından kelimeler, kökler, gövdeler, ekler (yapım ekleri, çekim ekleri), anlatım ve vazifeleri bakımından kelimeler; isimler, sıfatlar, zamirler, fiiller, fiil çekimi, şekil ve zaman ekleri, fiilimsiler, edatlar, fiilden türeyenler ve isimden türeyenler, anlam bilimi; kelime anlam, kelimenin anlam çerçevesi, cümle bilgisi; cümle çeşitleri, cümle tahlilleri.

**YDB1003 İngilizce - I**

**2+0+0**

**AKTS:2**

İngilizce dilbilgisi, okuma, yazma, dinleme ve konuşma becerileri, günlük dil kullanımı.

**Birinci Yıl - Bahar Dönemi (II. Yarıyıl)**

**AITB1000 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi - II**

**2+0+0**

**AKTS:3**

Siyasi alanda yapılan devrimler, siyasi partiler ve çok partili siyasi hayata geçiş denemeleri, hukuk alanında yapılan devrimler, toplumsal yaşamın düzenlenmesi, ekonomik alanda yapılan yenilikler, 1923-1938 Döneminde Türk dış politikası, Atatürk sonrası Türk dış politikası, Türk Devriminin İlkeleri: (Cumhuriyetçilik, Halkçılık, Laiklik, Devrimcilik, Devletçilik, Milliyetçilik). Bütünleyici İlkeler.

**FIZ1018 Fizik - II**

**3+0+0**

**AKTS:3**

Elektrik alanları, Gauss Kanunu, elektrik potansiyeli, sığa ve dielektrik, akım ve direnç, doğru akım devreleri, magnetik alanlar, magnetik alan kaynakları, Faraday Kanunu, indüktans, alternatif akım devreleri.

**FIZ1020 Fizik - II Laboratuvarı**

**0+0+2**

**AKTS:2**

Eş potansiyel çizgilerinin belirlenmesi, Işınsal alanlar, Özdirenç tayini, Seri ve paralel bağlı direnç devreleri, Wheatstone köprüsü, Sığa ve kapasitörler, Joule ısısı, AC devreleri (RC Devresi).

**KIM1026 Genel Kimya - II****4+2+0****AKTS:7**

Çözeltiler: Çözünen ve çözen, çözünmeyi etkileyen faktörler, neden çözünme olur, çözeltilerin koligatif özellikleri. Kimyasal Denge: Denge ve bileşim, denge sabitinin kullanılması, dengenin değişime karşı tepkisi, Asit ve Bazlar: Asit ve baz nedir? kuvvetli asit ve bazlar, zayıf asit ve bazlar, zayıf ve kuvvetli asit ve baz çözeltilerinin pH'larının hesaplanması. Tuzlar: Nötr, asidik ve bazik iyonlar, karışık çözeltilerin pH'larının hesaplanması, titrasyon, tampon çözeltiler, çözünürlük. Termokimya: Enerji, ısı, ve entalpi, kimyasal reaksiyonların entalpisi, reaksiyon ısıları. Termodinamik: Termodinamiğin birinci kanunu, kendiliğinden oluşan reaksiyonun yönü, reaksiyon entropisi, serbest enerji. Elektrokimya: Elektron transferi, galvanik hücreler, hücre gösterimi, elektroliz. Kinetik: Konsantrasyon ve hız, reaksiyon hızının kontrolü, reaksiyon mekanizmaları.

**KIM1034 Genel Kimya Labortuvarı - II****0+0+3****AKTS:5**

Boyle Kanunu, korrozyon ve önlenmesi, Hess Kanunu, kimyasal reaksiyonlarda ısı değişiminin ölçülmesi, donma noktası alçalması metodu ile mol kütlesi tayini, yükseltgenme ve indirgenme, cis- ve trans-diklorobis(etilendiamin)kobalt(III) klorür sentezi, elektroliz ile bilinmeyen bir metalin ekvivalent ağırlığının tayini, kimyasal denge, bilinmeyen bir kurşun halojenürün Ksp tayini, redoks titrasyonu: bir numunede demir tayini, ağartıcıların analizi.

**MAT1008 Matematik - II****4+0+0****AKTS:5**

Matrisler, determinantlar, özdeğerler ve özvektörler, ters matris. Lineer denklem sistemleri ve eşelon form yardımı ile çözüm ve Cramer yöntemi. Konik kesitleri ve kuadratik denklemler, kutupsal koordinatlar ve grafik çizimleri, düzlemdeki eğrilerin parametrisasyonu. Üç boyutlu uzay ve Kartezyen koordinatlar. Düzlemde ve uzayda vektörler. Nokta, vektörel ve karma çarpımlar. Üç boyutlu uzayda doğrular ve düzlemler. Silindirler, koniler ve küre. Silindirik ve küresel koordinatlar. Vektör değerli fonksiyonlar ve uzayda eğriler, eğrilik, burulma ve TNB çatısı. Çok değişkenli fonksiyonlar, limit, süreklilik ve kısmi türevler. Zincir kuralı, doğrultu türevleri, Gradyan, Diverjans, Rotasyonel, ve teğet düzlemler. Ekstrem değerler ve yer noktaları, Lagrange çarpımları, Taylor ve Maclaurin serileri. İki katlı integraller, alan, moment ve ağırlık merkezi. Kutupsal formda iki katlı integraller. Kartezyen koordinatlarda üç katlı integraller. Üç boyutlu uzayda kütle, moment ve ağırlık merkezi. Silindirik ve küresel koordinatlarda üç katlı integraller. Çok katlı integrallerde değişken dönüşümü. Eğrisel integraller, vektör alanları, iş, akı. Düzlemde Green Teoremi. Yüzey alanı ve yüzey integralleri. Stokes Teoremi, Diverjans Teoremi ve uygulamaları.

**TDB1000 Türk Dili - II****2+0+0****AKTS:3**

İmla, noktalama ve kompozisyon (noktalama işaretleri, diğer işaretler) , İmla, yazım kuralları (büyük harflerin imlasi , sayıların yazılışı, kısaltmaların imlasi, alıntı kelimelerin yazılışı) , Kompozisyon (kompozisyonun amacı, kompozisyon yazmada yöntem), kompozisyonda plan, giriş, gelişme, sonuç, Anlatım özellikleri, anlatımda duruluk, anlatımda sadelik, anlatımda açıklık içtenlik, Anlatım bozuklukları (eş anlamlı kelimelerin cümle içinde kullanılışı) , Deyimlerin yanlış kullanılışı, Anlatım biçimleri (açıklama, hikaye, özlü anlatım, tasvir, hiciv, portre, kanıtlama, konuşma, manzum anlatım çeşitleri), Sözlü anlatım çeşitleri (günlük ve hazırlıksız konuşma, hazırlıklı konuşma, açikoturum, münazara, panel), Yazılı anlatım türleri (mektup, telgraf, tebrik, davetiye, edebi mektup), iş mektupları, resmi mektup, dilekçe, rapor, tutanak, karar, ilan, reklam, sohbet, eleştiri, anı, gezi yazısı, röportaj, anket, Otobiyografi, biyografi, roman, hikaye, masal, fabl, tiyatro, trajedi, dram, senaryo).

**YDB1004 İngilizce - II****2+0+0****AKTS:2**

Present Perfect, Adjectives, Adjectives & Adverbs, Passives, Conditionals, Relative Clause, Noun Clause, Reported Speech, Gerunds And Infinitives.

**İkinci Yıl - Güz Dönemi (III. Yarıyıl)****KIM2019 Analitik Kimya - I****4+2+0****AKTS:5**

Analitik Kimyaya Giriş, Sulu Çözelti Kimyası: Sulu Çözeltilerin Kimyasal Bileşimi, Asitler, Bazlar, Tuzlar, Hidroliz ve Tampon Çözeltiler. İyonik Dengeler Üzerine Elektrolitlerin Etkisi, Termodinamik ve Konsantrasyon Denge Sabitleri, Aktivite ve Aktivite Katsayısı Hesaplamalarının Kompleks Sistemlere Uygulamaları Çoklu-denge Problemlerinin Çözüm Yöntemleri Çözünürlük Denge Hesaplamaları, Gravimetrik Analiz Yöntemleri: Gravimetrik Hesaplamalar Çökelek ve Çöktürücülerin Özellikleri, Uygulamaları, Titrimetrik Analize Giriş.

**KIM2021 Anorganik Kimya - I****4+2+0****AKTS:5**

Atomun Elektron Yapısı (Işık ve Madde, Hidrojen Atomunun Spektrumu, Bohr'un Atom Modeli, Atomun Kuantum Modeli, Hidrojen Atomu ve Hidrojen Benzeri Atomlar, Çok elektronlu Atomlar, Elementlerin Periyodik Özellikleri), Molekül Yapısı (Lewis Nokta Yapısı ve Rezonans, VSEPR Kuramı, Bağ Enerjisi, Moleküllerde Simetri, Simetri Uygulamaları), Kovalent Bağ (Değerlik Bağı Kuramı, Molekül Orbitali Kuramı, Çok atomlu Moleküller), İyon Bağı ve Metal Bağı (İyon Bağı, Kristal Yapısı, İyonik Katılar İçin Yaygın Kristal Türleri, İyon Yarıçapları, Örgü Enerjisi, Metal Bağı, Kristallerde Düzensizlik).

**KIM2023 Organik Kimya - I****4+2+0****AKTS:5**

Alkil halojenürler, nükleofilik yer değiştirme reaksiyonları, SN1 ve SN2 reaksiyon mekanizmaları, alken ve alkinler: alkil halojenürlerin ayrılma tepkimeleri ile elde edilmeleri, alkollerin dehidrasyonu ile alkenlerin sentezi, komşu dihalojenürlerden halojen ayrılması ile alkinlerin sentezi, alken ve alkinlere katılma tepkimeleri, serbest radikal substitusyonu ve alkanların halojenasyonu, alkol ve eterler: alkollerin alkenlerden sentezi, alkollerin reaksiyonları. Alkollerin karbonil bileşiklerinden sentezi: yükseltgenme, indirgenme ve organometalik bileşikler. Konjuge doymamış sistemler ve konjuge dienlere katılma. Aromatik bileşiklerin tepkimeleri ve mekanizmaları.

**KIM2025 Laboratuvar Yönetimi ve Güvenliği****2+0+0****AKTS:3**

Bilimsel araştırma ve mesleki etik ilkeleri, araştırma ve yayın etiği, veri bütünlüğü, intihal, veri uydurma, veri tahrifatı ve diğer etik ihlaller ile kimya laboratuvarlarında analiz, deney ve ölçümlerin doğruluk, güvenilirlik, tarafsızlık ve izlenebilirlik ilkelerine uygun yürütülmesi; sonuçların eksiksiz ve gerçeğe uygun raporlanması süreçleri. Çevrenin, insan ve hayvan sağlığının korunmasına yönelik etik yaklaşımlar; sürdürülebilir kimya ve çevresel sorumluluk ilkeleri. Kimyagerlerin kamu sağlığı, tüketici güvenliği, işveren, meslektaş ve toplum karşısındaki etik sorumlulukları; gizlilik, çıkar çatışması, fikri mülkiyet hakları, patent ve telif hakları. Laboratuvar yönetim sistemlerini tanıtmak ve kimya laboratuvar sorumlusu olarak görev yapabilme yeteneğini kazandırmak. Laboratuvar güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için gerekli bilgi ve becerileri Araç ve gereçleri tanıtmak, teknikleri güvenli bir şekilde uygulayabilmelerini sağlamaktır.

**KIM2027 Mesleki İngilizce****2+0+0****AKTS:3**

Science, Chemistry, Laboratory, Periodic Table, States of Matter.

**KIM2035 Analitik Kimya Laboratuvarı - I****0+0+3****AKTS:4**

1. Grup katyonların nitel (kalitatif) analizi (Pb, Ag, Hg- (I) ), 2. grup katyonların nitel analizi (Cu, Cd, Bi, Hg- (II) , As, Sb, Sn) , 3. grup katyonların nitel analizi (Fe, Al, Cr, Ni, Co, Mn, Zn) , 4. grup katyonların nitel analizi (Ba, Sr, Ca, Mg) , 5. grup katyonların nitel analizi (Na, K, NH<sub>4</sub>) , 1. grup anyonların nitel analizi (CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) , 2. grup anyonların nitel analizi (I<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>, S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>, SCN<sup>-</sup>) , katı numunelerde anyon ve katyonların nitel analizi (tam analiz)).

**Seçmeli Dersler (Alan Dışı)****BIY2037 Tıbbi Bitkiler****3+0+0****AKTS:5**

Bitkiler ve ekonomik değerleri bakımından sınıflandırılması. Tıbbi bitkiler ve tarihi gelişim süreci. Tıbbi bitkilerin tanınması, kimyasal yapıları. Drogların sınıflandırılması, droglar, hazırlanma tipleri ve kullanılış şekilleri. Bitkilerden zehirlenme ve ilk yardım. Etnobotanik ve Türkiye'deki etnobotanik çalışmalar. Önemli bazı Tıbbi bitkilerin botaniksel özellikleri, drog özellikleri ve kullanılış amaçları ve kullanılış şekilleri.

**ULS2003 Milliyetçilik ve Dünya Siyaseti****3+0+0****AKTS:5**

Milliyetçi düşünce ve pratiklerin incelenmesine ilişkin teoriler ve yaklaşımlar.

**KIM2031 Fen Alanında Bilgisayar Uygulamaları****3+0+0****AKTS:5**

Kimya ve diğer Fen alanlarında kullanılan Chemwindow, Chemdraw Chemskech gibi programların öğretilmesi, her türlü kimyasal formülün çiziminin öğretilmesi, Excel hakkında kısa bir bilgi verilmesi, Fen alanında kullanımının açıklanması, Analitik verilerin işlenmesi ve regresyon grafiklerinin çizilmesi, Word ile ilgili bazı açıklayıcı bilgilerin verilmesi, Power point ile sunum hazırlanması konusunda açıklayıcı bilgilerin öğretilmesi.

### **İkinci Yıl - Bahar Dönemi (IV. Yarıyıl)**

#### **KIM2022 Analitik Kimya - II**

**4+2+0**

**AKTS:5**

Çöktürme titrimetrisi, kompleks-oluşum titrasyonları, elektrokimyaya giriş, standart elektrot potansiyellerinin uygulanması, yükseltgenme-indirgenme titrasyonlarının uygulamaları, elektroanalitik kimyanın temel konuları, kinetik analiz metodları, gerçek numunelerin analizi, analiz için örneklerin hazırlanması, numunelerin parçalanması ve çözünürleştirilmesi, bozucu etkilerin giderilmesi, seçilmiş analiz metodları.

#### **KIM2024 Anorganik Kimya - II**

**4+2+0**

**AKTS:5**

Moleküller arası etkileşimler, Asitler ve Bazlar, Koordinasyon Bileşikleri: Adlandırma, İzomeri, Bağlanma, Renklilik, Manyetik özellikler, Kristal alan Teorisi, Molekül orbital teorisi.

#### **KIM2026 Organik Kimya - II**

**4+2+0**

**AKTS:5**

Karbonil grubuna nükleofilik katılma, aldehit ve ketonların sentezi, karbon-oksijen ikili bağına nükleofilik katılmalar: alkollerin, amonyak ve türevlerinin, HCN, ilürlerin, organometalik reaktiflerin katılma tepkimeleri, yükseltgenme tepkimeleri. Aldol tepkimeleri, enoller ve enolat anyonları üzerinden olan tepkimeler. Nükleofilik açıl yerdeğiştirme tepkimeleri: karboksilli asitlerin sentezi, açıl klorürler, anhidritler, amitler ve tepkimeleri. Karboksilli asitlerin dekarboksilasyonu. Claisen ester kondenzasyonu. Asetoasetik ester ve malonik ester sentezleri, Knoevenagel kondenzasyonu, Michael katılmaları, Mannich tepkimesi, enamınların sentezi. Aminler: elde edilişleri ve tepkimeleri, arendiazonyum tuzlarının sentezi ve yerdeğiştirme tepkimeleri, aminlerin sülfonil klorürler ile tepkimeleri. sülfonamidler ve sentezleri. Fenoller: elde edilişleri ve OH grubundan tepkimeleri. Benzen halkasındaki tepkimeleri, claisen çevrilmesi, aril halojenürler ve nükleofilik aromatik yer değiştirme tepkimeleri.

#### **KIM2028 Analitik Kimya Laboratuvarı - II**

**0+0+3**

**AKTS:4**

Gravimetrik Nicel (Kantitatif) Analizler, Baryum veya sülfat tayini, demir veya alüminyum tayini, nikel veya kurşun, magnezyum veya çinko tayini, demir-kurşun ikili tayini, nikel-çinko ikili tayini. Titrimetrik nicel analizler, sodyum hidroksit ve hidroklorik asit tayini, demir tayini, bakır tayini, kalsiyum veya magnezyum tayini, kalsiyum-magnezyum ikili tayini, sodyum hidroksit-sodyum karbonat ikili tayini.

#### **KIM2030 Anorganik Kimya Laboratuvarı - I**

**0+0+3**

**AKTS:3**

Bazı Elementlerin Sentezi ve Özellikleri. Amonyum Demir (II) Sülfat Sentezi. Sodyum Hegzanitrokobaltat (III) Sentezi. Kalsiyum Peroksit Oktahidrat Sentezi. Sodyum Tiyosülfat Sentezi. Potasyum Triokzalatoalüminat Sentezi. Tetraamin Çinko Sülfat Trihidrat Sentezi. Potasyum Manganat Sentezi. Amonyum Tetrafloroborat Sentezi. Sodyum Peroksoborat Sentezi.

#### **KIM2032 Organik Kimya Laboratuvarı - I**

**0+0+3**

**AKTS:4**

Erime noktası tayini, kristallendirme, kaynama noktası tayini, basit destilasyon, geri soğutma altında ısıtma, fraksiyonlu destilasyon, vakum destilasyonu, ekstraksiyon, sublimasyon, subuharı destilasyonu, kromatografi (kolon ve ince tabaka), literatür araştırması, organik analiz.

#### **Seçmeli Dersler (Teknik(Bölüm))**

#### **KIM2016 Biyoanalitik Kimya**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Biyokimyasal Analizlerin Genel Özellikleri, Önemi ve Uygulama Alanları, Analiz için Örnek Alınması, Hazırlanması ve Saklanması, Başlıca Hata Kaynakları ve Deney Sonuçlarının Verilmesi, Biyokimyasal

Analizlerde Kullanılan Spektroskopik Yöntemler, Biyokimyasal Analizlerde Kullanılan Kromatografik Yöntemler, Biyokimyasal Analizlerde Kullanılan Elektroanalitik Yöntemler, Karbohidrat Analizleri, Lipit Analizleri, Nükleik Asit Analizleri, Amino Asit ve Protein Analizleri, Metabolit Analizleri.

**KIM2018 Kolloid Kimyası**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Kolloidlere genel bakış, kolloidal çözeltilerin hazırlanması, Kolloidlerin saflaştırılması, Kolloidlerin optik özellikleri, Kolloidlerde tanecik boyutunun tayini, Kolloidal çözeltilerde viskozite, kolloidal çözeltilerde yüzey gerilimi, kolloidal çözeltilerde yüzey olayları, Jeller, misel kolloidler, emülziyonlar, köpükler, aerosoller.

**KIM2020 Girişimcilik**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Girişimciliğin tanımı, girişimcinin sahip olması gereken özellikler, şirketlerin hukuki yapıları, iş fikirleri, iş planı oluşturma, talep tahmini, tesis planlama, pazarlama, finansal kaynak bulma ve yönetme.

**USEC0022 Futbol**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Futbola yönelik uygulamalarla yaşam boyu aktif kalma ve bir serbest zaman aktivitesi olarak futbolun bireye kazandıracığı fiziksel aktivite ve hareket davranışlarını edinme sağlar.

**USEC0024 Masa Tenisi**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Seçilen spor branşına göre, sporun tarihçesi, oyun kuralları, uygulamalarını içermektedir.

**USEC0032 Basketbol**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Seçilen spor branşına göre, sporun tarihçesi, oyun kuralları, uygulamalarını içermektedir.

**USEC0020 Voleybol**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Seçilen spor branşına göre, sporun tarihçesi, oyun kuralları, uygulamalarını içermektedir.

**USEC0012 Kariyer Planlama**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Derste kariyer planlama ve geliştirme ile ilişkili kavramları, kariyer yönetimi uygulama ve araçları, kariyer devreleri ve kariyer sorunları ve çözümleri, Kariyer planlamasının mesleki danışmanlıkla ilişkisi, Bireysel kariyer gelişimi, Özgeçmiş hazırlama ve özgeçmiş çeşitleri, İş görüşmesi, Yaşam boyu kariyer planlaması, hassas beceriler, geleceğin meslekleri, kişisel gelişim, zaman ve stres yönetimi gibi kavramlar hakkında bilgilendirme yapılmaktadır. Kamu ve özel kurumlardan insan kaynakları yöneticilerinin katılımı ile işe alım süreçleri ve başarı kazanımları konularında bilgilendirmeler yapılmaktadır.

**Üçüncü Yıl - Güz Dönemi (V. Yarıyıl)**

**KIM3005 Enstrümental Analiz**

**4+0+0**

**AKTS:5**

Enstrümental metotlar hakkında genel bilgiler, Absorbsiyon ve Emisyon Spektrometrisi , UV ve GB Absorbsiyon Metotları, Floresans ve Fosforesans Spektrometrisi, Alev Emisyon ve Atomik absorbsiyon Spektrometrisi, IR Spektrometrisi, Raman Spektrometrisi, Türbidimetri, Nefelometri, NMR Spektrometrisi, Kütle Spektrometrisi, Kromatografik metotlara giriş.

**KIM3023 Fizikokimya - I**

**4+2+0**

**AKTS:5**

Gazların özellikleri, İdeal gazlar, Gaz yasaları, Gerçek gazlar, Termodinamiğin birinci yasası, İş, ısı ve enerji, Termokimya, Hal fonksiyonları, Termodinamiğin ikinci yasası, Entropi, Termodinamiğin üçüncü yasası, Birinci ve ikinci yasanın birleştirilmesi, Saf maddelerin fiziksel dönüşümleri, Basit karışımlar, Karışma termodinamiği, Kolligatif özellikler, Aktivite, Faz diyagramları, Fazlar kuralı.

**KIM3025 Biyokimya - I****4+2+0****AKTS:5**

Biyokimyanın ilgi alanı, Canlılık ve hücre kavramı, Sulu ortamda biyomoleküllerin etkileşimi, Aminoasitler ve proteinler, Proteinlerin yapısı, Protein fonksiyonu: Hemoglobini, Protein fonksiyonu: Enzimler, Enzim etki mekanizmaları, Lipidlerin yapı ve fonksiyonu, Karbohidratların yapı ve fonksiyonları, Nükleik asitlerin yapı ve fonksiyonu.

**KIM3027 Fizikokimya Laboratuvarı - I****0+0+2****AKTS:3**

Bir gazın hacmi üzerine sıcaklığın etkisi. Yüzey geriliminin sıcaklıkla değişimi. Nötralleşme ısısı tayini. Reaksiyon ısısının tayini. Rast yöntemiyle molekül ağırlığı tayini. Bir katının erime noktası, donma noktası ve gizli erime ısısının tayini. Su buharı distilasyonu ile molekül ağırlığı tayini. Suyun kaynama noktası, aşırı ısınma derecesi ve gizli buharlaşma ısısının tayini. Dağılıma katsayısı tayini. Sıvı ve katı yoğunlukları tayini.

**KIM3035 Anorganik Kimya Laboratuvarı - II****0+0+3****AKTS:4**

Civa tetratiyosiyanatokobalt(II)'nin hazırlanışı, hekzaaminkobalt(III)klorür'ün hazırlanışı, bis(asetilasetonato)etilendiaminnikel(II)klorür'ün hazırlanışı, cis- ve trans- potasyum dioksalato diakua kromat(III)'ün hazırlanışı, karbonatotetraminkobalt(III)nitrat'ın hazırlanışı, kloropentaminkobalt(III)klorür'ün hazırlanışı, nitro ve nitrito pentaminkobalt(III)klorür'ün hazırlanışı, Job metodu ile bir kompleksin bileşiminin incelenmesi.

**KIM3037 Organik Kimya Laboratuvarı - II****0+0+3****AKTS:4**

Laboratuvar hazırlıklarının yapılması, gruplandırma ve deneylerle ilgili öğrencilerin bilgilendirilmesi, Yükseltgenme reaksiyonu: benzoik asit sentezi, İndirgenme reaksiyonu: Azoksibenzen eldesi, Nükleofilik alifatik substitusyon: etil bromür eldesi, Karbon-heteroatom çok katlı bağlarına katılmalar: Ürotropin sentezi, Moleküler çevrilmeler: alfa-metil indol elde edilişi, Nükleofilik aromatik substitusyon: iyodobenzen eldesi, Karbon-karbon çok katlı bağlarına katılmalar: sikloheksanol eldesi, Eliminasyon reaksiyonları: sikloheksen, Elektrofilik aromatik substitusyon: o-nitrofenol, p-nitrofenol sentezi, Nükleofilik açıl substitusyon: asetoasetik ester elde edilişi.

**Seçmeli Dersler (Bölüm)****KIM3013 Koordinasyon Kimyası****2+0+0****AKTS:4**

Koordinasyon kimyasının tarihçesi, adlandırma, Koordinasyon bileşiklerinde izomeri, geometri ve kimyasal bağlar, EAN ve 18 elektron kuralı, VBT, Kristal Alan Kuramı, Kare Düzlem Kompleksler, Moleküler Orbital Kuramı ve Jahn-Teller Teoremi.

**KIM3015 Organik Reaksiyon Mekan. Giriş****2+0+0****AKTS:4**

Organik bileşik sınıflarına ait reaksiyonlarının bilinmesi ve mekanizmalarının yazılması.

**Üçüncü Yıl - Bahar Dönemi (VI. Yarıyıl)****KIM3004 Fizikokimya Laboratuvarı - II****0+0+2****AKTS:3**

Hücre sabitinin bulunması, Viskozite ölçümleri ile molekül büyüklüğünün tayini, Potansiyometrik asit-baz titrasyonu ve Ka sabitinin tayini, Cam elektrod ile aktivite katsayısının tayini, Kırma indisi ölçülmesi, Spektrofotometrik KMnO<sub>4</sub> tayini, Elektrokimya, Etilasetatın sabunlaşma hız sabiti tayini, Sıcaklığın reaksiyon hızı üzerine etkisinin incelenmesi, Polarimetrik yöntemle tartarik asit tayini.

**KIM3008 Enstrümental Analiz Laboratuvarı****0+0+2****AKTS:4**

Enstrümental metotlar hakkında genel bilgiler ve uygulamaları: Türbidimetri, Absorbsiyon ve Emisyon Spektrometrisi, UV ve GB Absorbsiyon Metotları, Flash Kromatografisi, Alev Emisyon ve Atomik absorbsiyon Spektrometrisi, IR Spektrometrisi, NMR Spektrometrisi, Kütle Spektrometrisi.

**KIM3020 Fizikokimya - II****4+2+0****AKTS:5**

Atomik spektrum, fiziksel özellikler ve molekül yapısı, taşınma özellikleri, elektrik iletimi, kısmi molal özellikler ve elektrolitlerde denge, fotokimya, moleküler spektrum ve kuantum kimyası, kimyasal reaksiyonların mekanizması ve kataliz, adsorpsiyon.

**KIM3032 Biyokimya Laboratuvarı****0+0+4****AKTS:5**

Tampon Çözeltiler ve Tampon Karakterinin İncelenmesi, Titrasyon Eğrileri ve Aminoasitlerin Zayıf Asit-Baz Özellikleri, Proteinlerin Çözünürlüğüne Etki Eden Faktörler, Spektrofotometrik Yöntemle Protein Miktarının Belirlenmesi, Besinlerden Lipid Saflaştırılması ve Karakterizasyonu, Biyodizel üretimi, Anaerobik Glikoliz, Kalitatif ve Kantitatif Karbohidrat Tayinleri, Nişastanın Hidrolizi, Nükleik Asit Tayinleri, Bitkilerde Antioksidan Bileşenlerin Belirlenmesi, Toplam Polifenol Tayini, Amilaz Enzim Aktivitesinin Karakterizasyonu.

**KIM3034 Biyokimya - II****4+2+0****AKTS:5**

Metabolizma, Metabolik enerjinin üretimi ve depolanması, Biyoenerjetik, Membranlarda Taşınma, Glikoliz (Embden-Meyerhof Yolu) , Glukoneojenez, Pentozfosfat yolu, Glikojen metabolizması, Sitrik asit (Krebs) çevrimi, Oksidatif fosforilasyon, fotofosforilasyon ve fotosentez, Lipid metabolizması, Protein ve aminoasit metabolizması, Nükleik asit metabolizması, Metabolizmanın bütünlüğü, Metabolik işlemlerin kontrolü.

**Seçmeli Dersler (Bölüm)****KIM3000 Yaşamın Kimyası****2+0+0****AKTS:4**

Günlük hayatta kullanılan kimyasal maddelerin sınıflandırılması, besin maddelerinin kimyasal özellikleri, temizlik maddelerinin kimyası, yaştantımızdaki zararlı ve yararlı kimyasal maddeler.

**KIM3006 Spektroskopik Analiz Yöntemleri****2+0+0****AKTS:4**

Ultraviole Görünür Bölge (UV-VIS) Spektroskopisi, Kütle Spektroskopisi, İnfrared Spektroskopisi, <sup>1</sup>H-NMR Spektroskopisi, <sup>13</sup>C-NMR Spektroskopisi ve Bütün bu Teknikler Kullanılarak Organik bileşiklerin Yapı tayini.

**KIM3016 Günlük Hayatta Kimyasallar****2+0+0****AKTS:4**

Temel kavramlar, evlerde kullanılan temel bazı gıda, temizlik ve genel bakım maddelerinin kimyasal içerikleri, özellikleri ve elde edilişlerinin incelenmesi, tehlikeli kimyasal maddelerin tanınması ve sınıflandırılması, içme suyu proseslerinde kullanılan kimyasal maddeler, gıdalardaki katkı maddeleri, kozmetiklerin içeriğindeki kimyasallar, boyalar.

**USEC0018 İş Sağlığı ve Güvenliği****2+0+0****AKTS:4**

İş sağlığı ve güvenliğinin temel kavramları, tarihçesi, yasal boyutu, temel uygulamaları, meslek hastalıkları ve iş kazaları, iş sağlığı ve güvenliği için koruyucular, risk değerlendirmeleri. Dersin ön koşulu yok. Dersin yan koşulu yok. İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin duyarlılık kazandırır.

**KIM3028 Tıpta Kullanılan Metal Bileşikleri****2+0+0****AKTS:4**

İlaçların biyomoleküllerle etkileşimi, Antikanser ilaç olarak platin kompleksleri, Antikanser ilaç olarak rutenyum kompleksleri, Vanadyum komplekslerinin ilaç olarak kullanımı, Altın komplekslerinin ilaç olarak kullanımı, Bakır ve çinkonun insan vücudundaki önemi, MR görüntülemeye kullanılan metal kompleksleri.

**Dördüncü Yıl - Güz Dönemi (VII. Yarıyıl)****KIM4035 Endüstriyel Kimya Laboratuvarı****0+0+4****AKTS:5**

Su Analizi, Yakıtlar ve Analizi, Çimento ve Kireç Analizi, Yağ, Sabun ve Deterjan Analizi, Gübre ve Deri Analizi, Şeker, Bal ve Odun Analizi.

**KIM4037 Endüstriyel Kimya - I**

**4+0+0**

**AKTS:5**

Bazı endüstriyel gazlar, endüstriyel karbon, bazı sodyum bileşikleri, fosfatlı gübreler, fosfor ve fosforik asit üretimi, kükürt ve sülfürik asit üretimi, azot endüstrisi, hidroklorik asidi üretimi, çimento, kireç ve alçı üretimi, bitkisel ve hayvansal yağların üretimi, sabun ve deterjan, şeker endüstrisi.

**Seçmeli Dersler (Bölüm)**

**KIM4001 Analitik Ayırma Yöntemleri**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Ayırma metodlarının sınıflandırılması. Ekstraksiyon, İyon değiştirme ile ayırma, Kromatografiye giriş, Sıvı kromatografisi, Gaz kromatografisi, Süperkritik akışkan kromatografisi, Elektroforez.

**KIM4003 Polimer Kimyası - I**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Polimer kimyasına bakış, Kondenzasyon (Basamaklı) polimerizasyon reaksiyonları, Serbest radikal polimerizasyonu, Kopolimerizasyon, İyonik polimerizasyon, Anyonik ve katyonik polimerizasyon, Halkalı bileşiklerin polimerizasyonu, Stereospesifik polimerler, Polimerizasyon sistemleri, Polimerlerin fiziksel karakterizasyonu, Polimerlerin işlenmesi, incelenmesi ve kullanılması.

**KIM4005 Koordinasyon Kimyası**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Basit bileşiklerin oluşumu, koordinasyon kimyasının temelleri ve tarihçesi, Nomenklatür (isimlendirme), izomerlik, koordinasyon bileşiklerine ilişkin modern kuramlar: Oktet ve etkin atom numarası kuralları, valens bağlar kuramı ve hibridleşme, elektrostatik teori, kristal alan kuramı, molekül orbital/ligand alan kuramı.

**KIM4007 Kolloid Kimyası**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Kolloidlere genel bakış, kolloidal çözeltilerin hazırlanması, Kolloidlerin saflaştırılması, Kolloidlerin optik özellikleri, Kolloidlerde tanecik boyutunun tayini, Kolloidal çözeltilerde viskozite, kolloidal çözeltilerde yüzey gerilimi, kolloidal çözeltilerde yüzey olayları, Jeller, misel kolloidler, emülziyonlar, köpükler, aerosoller.

**KIM4009 Organometalik Bileşiklere Giriş**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Giriş, Temel ilkeler ve tanımlar, sentez yapı ve bağ, metal karboniller, n-elektron vericileri, metal nitroziller, metalosenler, aromatik siklopolienler, aromatik olmayan olefinler ve asetilen kompleksleri, organometalik bileşikler ve kataliz.

**KIM4011 Organik Reak. Mek. Giriş**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Substitusyon reaksiyon mekanizmaları, katılma reaksiyonları mekanizması, elektrofilik aromatik substitusyon, nükleofilik katılma reaksiyonları.

**KIM4013 Biyoorganik Kimyaya Giriş**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Biyoorganik bileşiklerin tanımı, koordinasyon kimyası ve inorganik kimyanın temel kuramları ile biyoorganik bileşiklerin yapılarının incelenmesi, canlı sistemlerin elementlerinin incelenmesi, metal içeren biyolojik sistemlerde metallerin geometrik ve elektronik yönden incelenmesi, demir biyokimyası, hemoglobin (Hb) ve miyoglobin (Mb) yapılarının incelenmesi, redoks içeren biyolojik sistemlerin incelenmesi, çinko metabolizması, biyoorganometalik kimyanın tanımı, metal içeren biyolojik sistemlerde elektron transferinin incelenmesi, kalsiyum biyokimyası, oksijen taşınımı ve depolanması, Stokrom P-450 ve koenzim B12

yapılarının incelenmesi, Demir-kükürt proteinler ve hem dışı demir yapılarının incelenmesi, azot bağlanması, fotosentez olayının incelenmesi.

**KIM4015 Organik Kim. Spekt. Yöntemler**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Spektroskopiye Giriş, Morötesi (UV)-Görünür Bölge Spektroskopisi, UV/VIS spektroskopisinin doğası, UV/VIS spektroskopisinin kantitatif kullanımı, UV absorpsiyon bandlarının sınıflandırılması, önemli UV/VIS kromoforları ve bunların yapı tayininde kullanılması, Kırmızı ötesi (IR) Spektroskopisi, çözücü etkisi/IR absorpsiyon bölgesi ve doğası, IR spektroskopisinin deneysel kullanımı, önemli IR kromoforları ve bunların yapı tayininde kullanılması, Nükleer Manyetik Rezonans ( $^1\text{H}$ -NMR ve  $^{13}\text{C}$ -NMR) Spektroskopisi, NMR cihazı, NMR spektroskopisinde kimyasal kayma ve spin-spin etkileşmesi,  $^1\text{H}$ -NMR spektrumlarının analizi ve spektral analiz kuralları,  $^{13}\text{C}$ -NMR spektrumlarında karakteristik kimyasal kaymalar. Kütle Spektroskopisi, Kütle spektrometrisi: iyonizasyon prosesleri, kütle spektral dataları, Spektroskopik yöntemlerin kombine kullanılması ile organik bileşiklerin yapı tayinine örnekler, çeşitli uygulamalar.

**KIM4021 Gıda Biyokimyası**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Gıda bileşeni biyomoleküller; su ve gıda için önemi, karbohidratlar, lipidler, proteinler, enzimler, vitaminler, gıda katkı maddeleri, gıda üretiminde biyokimyasal süreçler, gıda işleme sırasında biyokimyasal değişiklikler, depolama süresince meydana gelen biyokimyasal değişiklikler, fermente gıdalar, gıda bozulmasının biyokimyası, gıda sanayiinde biyoteknolojik uygulamalar.

**KIM4023 Kuantum Kimyası ve Spektroskopi**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Kuantum kimyasına giriş, Klasik fiziğin açıklayamadığı olaylar, Mikroskopik sistemlerin dinamiği, Belirsizlik ilkesi, Kuantum teorisi, Öteleme hareketi, Titreşim hareketi, Dönme hareketi, Atomun yapısı ve atomik spektrumlar, Hidrojen benzeri atomlar, Atomik orbitaller ve enerjileri, Çok elektronlu atomlar.

**KIM4025 Biyoanalitik Kimya**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Biyokimyasal Analizlerin Genel Özellikleri, Önemi ve Uygulama Alanları, Analiz için Örnek Alınması, Hazırlanması ve Saklanması, Başlıca Hata Kaynakları ve Deney Sonuçlarının Verilmesi, Biyokimyasal Analizlerde Kullanılan Spektroskopik Yöntemler, Biyokimyasal Analizlerde Kullanılan Kromatografik Yöntemler, Biyokimyasal Analizlerde Kullanılan Elektroanalitik Yöntemler, Karbohidrat Analizleri, Lipit Analizleri, Nükleik Asit Analizleri, Amino Asit ve Protein Analizleri, Metabolit Analizleri.

**KIM4027 Biyoaktif Organik Bileşikler**

**2+0+0**

**AKTS:4**

İlaçlarla ilgili genel bilgiler. İlaç keşfi çalışmaları. Kemoterapötik ilaçlar. Antiseptik ve dezenfektanlar. Antibakteriyel ilaçlar. Sulfonamidler. Kinolonlar. Oksazolidinonlar. Antibiyotikler. Penisilinler. Swfalosporinler. Dejenere penisilinler. Aminoglikozit antibiyotikleri. Makrolit antibiyotikler. Çeşitli yapıda antibiyotikler. Antimikobakteriyel ilaçlar. Antifungal ilaçlar.

**KIM4029 Biyokimyada Klinik Uygulamalar**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Klinikte teşhiste kan, idrar, Akut faz reaktanları, plazma proteinleri ve klinik önemleri, karaciğer fonksiyon testleri, acil analiz testleri, klinik enzimler ve tayin metodları, kan şekeri ve ölçümü, ELISA.

**KIM4029 Kimyada Ölçme ve Değerlendirme**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Analizde doğruluk ve hassaslık kavramları. Kimyasal analizde hatalar ve başlıca kaynakları. Kimyasal analizde rastgele hatalar. Rastgele hatanın istatistiksel değerlendirilmesi. Sistematik hataların incelenmesi. Titrimetrik analizde rastgele ve sistematik hatalar. Kantitatif analizde hatalar. İstatistiksel hesaplamalarda hesap makineleri ve bilgisayarlar. Kalite kontrol ve örnekleme. Enstrümental analizde hatalar. Standardizasyon ve kalibrasyon. Kalibrasyon yöntemlerinin mukayesesi. Tekrarlanabilirlik ve varyans analizi. Analitik yöntemlerin performansı.

**KIM4033 Zenginleştirme Yöntemleri**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Eser element tanımı, eser elementlerin doğrudan tayininde karşılaşılan problemler, elementleri zenginleştirme veya önd erıştirmenin faydaları, zenginleştirme yöntemleri (Buharlaştırma, Damıtma, Çöktürme ve birlikte çöktürme, sıvı sıvı ve katı sıvı özütleme, iyon değıştirme, sementasyon ve elektrokimyasal zenginleştirme, santrifüjleme, flotasyon, filtrasyon, Seçimli Çözme, Kontrollü Kristalizasyon), Zenginleştirilecek analite göre yöntem seçimi, zenginleştirmeden sonra uygulanacak analiz yöntemine göre zenginleştirme yöntemi seçimi.

### **Dördüncü Yıl - Bahar Dönemi (VIII. Yarıyıl)**

**KIM4000 Bitirme Tezi** **2+2+0** **AKTS:5**

İçerik belirlenen bitirme tezi konusuna göre değışmektedir.

**KIM4036 Endüstriyel Kimya - II** **4+0+0** **AKTS:5**

Endüstriyel problemlerin çözüm tekniğı, ölçü sistemleri ve birimler, sabun ve deterjan üretimi, Şeker üretimi, Kağıt üretimi, Kimyasal reaksiyonlarda kütle ve hacim bağıntıları, gaz fazı ile ilgili hesaplamalar, buharlaşma ve buhar basıncı, proseslerde kütle bilançoları, çözünme ve kristalizasyon.

#### **Seçmeli Dersler (Bölüm)**

**KIM4002 Geçiş Metalleri Kimyası** **2+0+0** **AKTS:4**

Periyodik cetvelin tanıtılması ve geçiş metallerinin periyodik cetveldeki yerinin belirtilmesi, geçiş metallerinin genel özelliklerinin verilmesi, geçiş metallerinin elektronik özelliklerinin (elektron dağılımı, elektron alış veriş, oksidasyon basamaklarının belirlenmesi) verilmesi, 3B grubunun üyelerinin verilmesi, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirtilmesi, Lantanit büzülmesinin anlatılması, 3B grubunun elde edilmiş yöntemlerinin verilmesi, 4B grubunun üyelerinin verilmesi, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirtilmesi, elde edilmiş yöntemlerinin açıklanması, 5B grubunun üyelerinin verilmesi, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirtilmesi, elde edilmiş yöntemlerinin açıklanması, 6B grubunun üyelerinin verilmesi, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirtilmesi, elde edilmiş yöntemlerinin açıklanması, 7B grubunun üyelerinin verilmesi, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirtilmesi, elde edilmiş yöntemlerinin açıklanması, 8B, 9B ve 10B gruplarının üyelerinin verilmesi, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirtilmesi, elde edilmiş yöntemlerinin açıklanması, 11B grubunun üyelerinin verilmesi, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirtilmesi, elde edilmiş yöntemlerinin açıklanması, 12B grubunun üyelerinin verilmesi, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirtilmesi, elde edilmiş yöntemlerinin açıklanması.

**KIM4004 Heterosiklik Kimya** **2+0+0** **AKTS:4**

Giriş, Piridin ve Türevleri, Pirilyum Tuzları ve İlgili Bileşikler, Tiyopirilyum Tuzları ve İlgili Bileşikler Diazinler ve Türevleri, Oksazinler ve Tiazinler, Triazin, Oksadiazin, Tiyadiazin ve Tetrazinler, Pirol, Furane ve Türevleri, Tiyofen ve Türevleri, Diazol ve Türevleri, Oksazol ve İzoksazol, Tiyazoller, İzotiyazoller, Triazoller, Oksadiazoller, Tiyadiazoller, Tetraazoller ve Pentaazoller.

**KIM4008 Endüstriyel Stokiyometri** **2+0+0** **AKTS:4**

Birimler, Kimyasal Problemlerin Çözümünde Kullanılan Temel Kavramlar, Yanma Proseslerine Ait Problemlerin Çözümü, Asit Üretim Proseslerine Ait Problemlerin Çözümü, Gaz Üretim Proseslerine Ait Problemlerin Çözümü, Elektroliz Proseslerine Ait Problemlerin Çözümü, Kireç Üretim Proseslerine Ait Problemlerin Çözümü, Çözünme ve Kristalizasyon Proseslerine Ait Problemlerin Çözümü, Termokimyasal Proseslere Ait Problemlerin Çözümü.

**KIM4010 Metod Validasyonu** **2+0+0** **AKTS:4**

Metot validasyonu kavramı, metot performans parametreleri, validasyon parametrelerinin raporlanması.

**KIM4012 Çevre Kimyası** **2+0+0** **AKTS:4**

Çevre Kimyasını tanıma, atmosfer bileşimi, fotokimyasal ve kimyasal reaksiyonlar, küresel ısınma, sera etkileri, fotokimyasal kirlilik, asit yağmurları, hava ve hava kirliliği, hava kalitesinin tayini, su ve su kirliliği, su kalitesinin tayini, toprak ve toprak kirliliği, ses ve gürültü kirliliği, nükleer kimya ve kirlilik.

**KIM4014 Karbohidratlar**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Giriş, monosakkaritler, glikoz anomerleri, mutarotasyon, monosakkaritlerin genel özellikleri, monosakkaritlerin oksidasyonu, indirgeyici sakkaritler, monosakkaritlerin indirgenmesi, epimerlere dönüşüm, zincir kısalması, zincir uzaması, glikozit oluşumu, disakkaritler, polisakkaritler, selüloz, selüloz reaksiyonları, glikojen, heteropolisakkaritler, tatlandırıcılar, karbonhidrat antibiyotikler.

**KIM4016 Vitaminler ve Hormonlar**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Vitaminlere genel bir bakış, yapı ve fonksiyonları, Suda çözünen vitaminler: B grubu vitaminler (B1, B2, B3, B5, B6, B10, B11, B12, Biotin ve lipoik asit) ve C vitamininin yapısı, fonksiyonu ve katalizdeki rolü, Yağda çözünen vitaminler: A, D, E ve K vitaminlerinin yapısı, fonksiyonu, Vitaminlerin eksikliğinde olabilecek metabolik aksaklıklar ve hücre hasarları, Hormonlara genel bir bakış, yapı ve fonksiyonları, Endokrin sistemi ve organizasyonu, Hormon etki şekilleri, Hormon reseptörleri ve hücre içi haberci moleküller, Böbreküstü bezi hormonları ve metabolizmadaki rolleri, Pankreatik hormonlar ve metabolizmadaki rolleri, Hormonların eksikliğinde olabilecek metabolik aksaklıklar ve hücre hasarları.

**KIM4018 Kimyasal Kinetik**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Kimyasal reaksiyonların hızları, hız denklemlerinin belirlenmesi, integre hız denklemleri, reaksiyon hızlarının sıcaklıkla değişimi, kararlı hal yaklaşımı, karmaşık reaksiyonların kinetiği, zincir reaksiyonları, fotokimyasal reaksiyonlar, kuantum verimi, moleküler reaksiyon dinamiği.

**KIM4024 Tekstil ve Boyarmadde Kimyası**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Işığın Absorpsiyonu, Renk ve Renklilik Teorileri, Yapı, Tekstil Metaryalleri ve Sınıflandırılması, Boya ve Boyada Kromofor-Oksokrom Grupların Etkisi, Boya Madde Etkileşimi, Hipsokromik-Batokromik Etki, Boyaların Sınıflandırılması, Leuco Boyaları ve Uygulanması, Mordan Boyaları ve Uygulanması, Azo Boyaları, Formazanlar, Tetrazoller, Trifenillmetan Boyaları, Bazı Boyama Teknikleri, Boyama Aşamaları, Pigmentler, Doğal Boyalar.

**KIM4026 Teknolojide Biyokimyasal Uyg.**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Biyoteknolojinin amacı, Biyoteknolojik prensipler ve işlemler, Biyoteknoloji ile faydalı ürünlerin üretimi, Biyoteknolojik substratlar, Enzim teknolojisi ve enzimoloji, Fermentör Teknolojisi, Genetik ve biyoteknoloji, Tek hücre proteini üretimi, Biyoteknolojik yakıt üretimi, Biyoteknoloji ve gıda endüstrisi, Biyoteknoloji ve tıp, Çevre teknolojileri.

**KIM4028 Anorganik. Reaks.Mek.Gir.**

**2+0+0**

**AKTS:4**

İnert ve labil bileşikler, yerdeğiştirme mekanizmaları, Tepkime Yollarının Kinetik Sonuçları, Sekiz Yüzlü Komplekslerde Kinetik Şelat Etkisi, Tepkimelerin Stereokimyası, Trans- Komplekslerde yer değiştirme, Cis- Komplekslerde Yer değiştirme, Bazı ligantların Tepkimeleri.

**KIM4030 Polimer Kimyası - II**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Polimerlerin Yapısı, Polimerlerin temel özellikleri, Polimer Çözeltileri ve Jeller, Polimer reaksiyonları: polimerlerin malzeme özellikleri, Polimerizasyon prosesleri, polimerlerin bozunması, deney metodları ve polimerlerin karakterizasyonu: tipik gerilim-zincir davranışı, özel fiziksel ve mekanik testler, Polimer eriyiklerinin akışı ve akış modelleri, polimerlerin işlenmesi, polimerlerin katkı ve dolgu maddeleri, Plastikleştiriciler, stabilizörler, yanmayı geciktiriciler ve diğer katkı maddeleri: plastikleştiriciler, antioksidantlar, ısı ayarlayıcılar, antistatik ajanlar, Polimer teknolojisi: elastomerler, filmler ve levhalar, polimerik köpükler, yapı malzemeleri ve polimerlerin endüstriyel uygulamaları ve teknolojileri, yüksek performanslı plastikler.

**KIM4032 Biyokimyada İleri Teknikler**

**2+0+0**

**AKTS:4**

Biyokimyada kullanılan tekniklere genel bir bakış, Elektroforetik Teknikler (Protein elektroforezi, DNA elektroforezi, 2D elektroforezi, Blotlama teknikleri), Rekombinant DNA teknikleri (Nükleik asitlerin izolasyonu ve analizi, PCR tekniğı, DNA kütüphanesi oluşturulması ve taranması, gen klonlama, transformasyon, gen mutasyonu), Protein analiz teknikleri (Protein izolasyonu, saflaştırılması ve karakterizasyonunda kullanılan teknikler, Proteomik (amino asit dizisinin tespiti, enzim aktivitesi tayini), Biyokimya ve internet (Biyokimyada internetin kullanımı (metabolik yollar ve uygulamaların animasyon siteleri, Gen ve genomik veri tabanları).

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**KİMYA BÖLÜM BAŞKANLIĞI**  
**30.07.2025**