

T.C.  
**KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ**  
**KİMYA BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ**

**KİM101 Genel Kimya-I (4-2)5**

Madde: Elementler, Bileşikler, Karışımlar, Bileşiklerin Adlandırılması, Ölçmeler ve Mol Kavramı: Ölçmeler ve Birimler, Kimyada Miktar Ölçüleri, Kimyasal Formüllerin Bulunması, Çözeltiler, Kimyasal Reaksiyonlar ve Maddelerin Değişimi: Kimyasal Denklemler ve Kimyasal Reaksiyonlar, Sulu çözeltilerdeki reaksiyonlar, Kimyasal Reaksiyonlar ve Maddelerin Değişimi: Asit-Baz Reaksiyonları, Redoks Reaksiyonları; Kimyasal reaksiyonlarda kütle ilişkileri, Kuantum Teorisi, Atom Modelleri, Kuantum sayıları ve Atomik Orbitaler, Çok Elektronlu Atomların Yapısı, Atomun Yapısı: Elementlerin Periyodik Tablosu, Atomların Periyodik Özellikleri, Kimyasal Bağlar: İyonik Bağlar, Kovalent Bağlar, Poliatomik Türlerin Yapıları, VSEPR kuramı, Moleküllerin Lewis Yapıları, Lewis Asit ve Bazları, İyonik ve Kovalent Bağların Karşılaştırılması, Moleküller: Molekül geometrileri ve Bağ Polarlığı, Bağların Kuvvetleri ve Uzunlukları, Moleküler Orbital Teorisi ve moleküler orbitaler, İyonik ve moleküler katılar ve Kristal Örgüleri, Sıvı ve Katı Maddeler: Moleküller Arası Kuvvetler, Faz Değişimleri ve Faz Diyagramları, Gazların Özellikleri: Genel Özellikler, Gaz Kanunları, Gazların Yayılması, Gerçek Gazlar, Termokimya: Enerji, Isı ve Entalpi, Kimyasal Değişim Entalpi, Tepkime Isıları

**KİM105 Genel Kimya Laboratuvarı-I (0-4)2**

Laboratuvar teknikleri, Analiz yöntemleri, fiziksel testler.

**FİZ153 Genel Fizik-I (4-0)4**

Vektörler, İki Boyutlu Hareket, Hareket Kanunları, İş-Enerji Teoremi, Katı Cisimlerin Sabit Bir Eksende Dönmesi, Yuvarlanma Hareketi, Açısal Momentum, Basit Harmonik Hareket, Evrensel Çekim Kanunu.

**MAT141 Genel Matematik-I (4-0)4**

Sayılar, Komleks Sayılar, Vektörler, Determinantlar ve Matrisler, Denklem ve Fonksiyonlar, Limit Kavramı, Özellikleri ve Fonksiyonların Türevi, Süreklilik ve Sürekli Fonksiyonlar, Türev Kavramı, Türev Alma Kuralları, Trigonometrik Fonksiyonların Türevleri, Ters Fonksiyon Türevi, Logaritmik ve Üstel Fonksiyonların Türevi, Kapalı Fonksiyonların Türevi, Yüksek Mertebeden Türevler, Fonksiyonların Maksimum, Minimum ve Büküklüğü, Fonksiyonların Grafikleri, Türevin Uygulamaları, Diferansiyel ve Uygulamaları.

**AİİT101 Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi-I (2-0) 2**

"Türk İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük" dersini okumanın amacı ve inkılap kavramı, Osmanlı Devleti'nin yıkılışını ve Türk inkılabını hazırlayan sebeplere toplu bakış, Osmanlı Devleti'nin parçalanması, Mondros Ateşkes Antlaşması, işgaller karşısında memleketin durumu ve Mustafa Kemal Paşa'nın tepkisi, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkışı, kongreler yoluyla teşkilatlanma, Kuvayı Milliye ve Misak-ı Milli. T.B.M.M.'nin açılması ve

İstiklal Savaşı'nın yönetimini ele alması, Sakarya Savaşı'na kadar Milli Mücadele, Sakarya Savaşı ve Büyük Taarruz, eğitim ve kültür alanında Milli Mücadele, sosyal ve iktisadi alanda Milli Mücadele ve Mudanya'dan Lozan'a.

**TÜRK101 Türk Dili-I (2-0) 2**

Bildirim, Dil ve Dilin Özellikleri, Dil-Düşünce İlişkisi, Ana Dili, Bağlam, Dil ve Söz, Sembol-İmaj, Kültür (Dil-Kültür İlişkisi, Kültür Çeşitleri), Medeniyet, Dilekçe Yazımı, Yeryüzündeki Diller ve Türkçenin Dünya Dille Arasındaki Yeri (Dillerin Doğuşu, Dilin Türleri, Dillerin Sınıflandırılması, Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri), Türk Dilinin Tarihî Dönemleri ve Gelişmesi, Türk Dilinin Bugünkü Durumu ve Yayılma Alanları, Dil Bilgisi ve Bölümleri (Ses Bilgisi, Şekil Bilgisi), Türkiye Türkçesine Yabancı Dillerden Geçen Ögeler, Yazım Kuralları ve Uygulaması, Noktalama İşaretleri ve Kullanımıyla İlgili Uygulamalar.

**İNG101 İngilizce-I (3-0)3**

Basic English use, basic grammar of English, basic speaking, listening, reading and writing skills.

**ENF103 Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı (1-2) 0**

Bilgisayar hakkında genel bilgiler, tarihçesi ve kullanım alanları, Bilgisayarın parçaları görevleri, temel kavramlar, Windows XP ye giriş ve uygulamaları, paint, MS Office, tablo oluşturma, grafik çizme, outlook oluşturma, İnternet ve e-mail.

**BESR 101 Beden Eğitimi-I (Seçmeli) (1-1) 0**

Beden Eğitimi ve Sporun Tanımı; Beden Eğitiminin Genel Amaçları; Hareketsiz Bir Yaşamın Sakıncaları; Çeşitli Beden Eğitimi Uygulamaları; Sağlıklı Yaşam İçin Spor Kriterleri; Farklı Spor Branşlarının Tanıtımı; Spor Kalbi Nedir?; Beden Eğitimi Etkinliklerinin Serbest Zaman Kavramı İçinde Değerlendirilmesi; İnsan Fizyolojisi; Sağlık ve İlk Yardım; Farklı Spor Branşlarına Yönelik Kurallar ve Uygulanması; Yaşam Boyu Sporun Fizyolojik Temelleri; Tüm Yaş Grupları İçin Formu Koruma Programları.

**MZK101 Müzik-I (Seçmeli) (1-1)0**

İnsan Sanat ve Müzik, Ses Müziği-Vokal Müzik, Müziğin Temel Unsurları, Müzikte kullanılan Ses Sistemleri, Müzik Tarihi(a- Batı Müziği Tarihi,b- Türk müziği Tarihi, Çalma-Söyleme-Dinleme:Klasik Batı Müziği,Klasik Türk Müziği,Türk Halk Müziği,Türk Pop Müziği,Güncel Müzikler ve Milli Marşlarımızdan Uygun Örnekler(Seçilecek eserler ve kullanılacak çalgılar,sorumlu öğretim elemanı tarafından belirlenecek ve bir dönem boyunca bireysel veya toplu olarak uygulanacaktır.)

**KİM102 Genel Kimya-II (4-1) 5**

Kimyasal bağlar II: Moleküler geometri ve melezleşme

Çözeltilerin Fiziksel Özellikleri: Çözünenler ve Çözücüler, Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler, Çözünürlüğün Entalpi ve Entropi Açısından İrdelenmesi  
Kimyasal Kinetik: Tepkime Hızları: Derişim ve Hız, Reaksiyon Hızlarının Kontrolü, Kinetik: Tepkime Hızları: Reaksiyon Mekanizmaları, Kimyasal Denge: Denge ve Bileşim, Denge Sabitinin Kullanılması, Dengelerin Değişkenlere Tepkisi, Asitler ve Bazlar: Asit ve Baz Teorileri, Zayıf Asitler ve Bazlar, Zayıf Asit ve Baz Çözeltilerinin pH'sı, Asit-Baz dengesi, çözünürlük dengesi ve tampon çözeltiler, Entropi, serbest enerji ve denge, Elektrokimya: Redoks tepkimeleri, piller, korozyon, Elektrokimya: Elektroliz, Metalurji ve metallerin kimyası: Metalurjik prosesler, iletkenlik, yarı iletkenlik, alkali Metaller, toprak alkali metaller, alüminyum, Ametaller ve bileşikleri: Hidrojen, karbon, fosfor, azot, Oksijen kükürt ve ailesi, Halojenler, Soygazlar, D-Bloku: Geçiş Metalleri: D-Bloku Elementleri ve Bileşikleri, D-Bloku Elementlerinin Kompleksleri, Kristal Alan Teorisi, Nükleer Kimya: Nükleer Kararlılık, Radyoaktivite, Nükleer Enerji.

**KİM 106 Genel Kimya Laboratuvarı-II (0-4) 2**  
İndikatörler, Faz dönüşümü, Destilasyon, Hidratasyon suyunun tayini, Redoks reaksiyonları, Sıcaklığın tepkime hızına etkisi, Kromatografi, Konsantrasyonun tepkime hızı üzerine etkisi, Alüminyumun kimyasal aktifliğinin araştırılması, Anyonların analizi, Katyonların analizi

**FİZ 152 Genel Fizik-II (4-0)4**  
Elektrik Alanlar, Yüklü Parçacıkların Elektrik alanda Hareketleri, Elektrik Potansiyeli, Elektrostatik uygulamaları, Akım ve Direnç, Süperiletkenlik, Manyetik Alanlar, Yüklü parçacıklarla ilgili uygulamalar, Faraday Kanunu, Jeneratörler, motorlar ve Maxwell denklemleri, Elektromagnetik Dalgalar, Elektromagnetik Dalgaların Spektrumu, Optik, Optik aletler, Dalga Optiği, Polarizasyon.

**MAT142 Genel Matematik-II (4-0) 4**  
Belirsiz İntegral Kavramı, Temel İntegral Formülleri ve Geometrik Anlamı, İntegral Alma Kuralları, Rasyonel Trigonometrik Fonksiyonların İntegrali, Rasyonel Trigonometrik Fonksiyonların İntegrali ve Çeşitli Değişken Değişirmeler, Belirli İntegralin Tanımı ve Özellikleri, Belirli İntegral İle Alan Hesabı, Belirli İntegral İle Hacim Hesabı, Yay Uzunluğu ve Dönel Cisimlerin Alanları, Diziler ve Seriler Kavramı, Serilerin Yakınsaklık Kuralları, Kuvvet Serileri, Fonksiyonların Kuvvet Serisine Açılması

**AİT102 Atatürk İlkeleri Ve İnkılâp Tarihi-II (2-0) 2**  
Yeni Türk devletinin temeli olan inkılaplar ve tarihi kökeni; Cumhuriyet rejiminin oturtulma çalışmaları; Mustafa Kemal Atatürk'ün iç ve dış politikası; Türkiye'de tek parti yönetimi devri; Çok partili hayata geçiş denemesi ve sonuçları; Jeopolitik ve Türkiye'nin

Jeopolitik durumu; Üniversite gençliğine yönelik psikolojik hareket tehdidi; Atatürkçülüğün tanımı ve önemi; Atatürkçü Düşünce Sistemi'nin oluşması ve temel özellikleri; Atatürk ve Fikir hayatı; Atatürk ve İktisat; Laiklik ve din.

**TÜRK102-Türk Dili I (2-0) 2**  
Cümle Bilgisi, Kelime Grupları, Cümle ve Cümleyi Meydana Getiren Unsurlar, Cümle Türleri, Cümle Çözümlemeleri, Cümle İnceleme Örnekleri, Kompozisyon (Kompozisyonda; Konu, Düşünce ve Ana Düşünce, Tema, Hayal, Paragraf), Anlatım Biçimleri, Yaratıcı, Kurgusal Yazılar, Düşünce ve Bilgi Aktaran Yazılar, Resmî (Formal) Yazılar (Tutanak, Bildiri, Rapor, İş Mektupları, Öz Geçmiş), Dil Yanlıları (Yazım ve Noktalama İşareti Yanlıları, Anlatım Bozuklukları, Sese Dayalı Yanlıları), Konferans, Bilimsel Araştırma

**ENF104 Enformatik ve Bilgisayar Programları (2-2)3**  
Giriş, Ofis uygulama programları ve kullanımı, veritabanı yönetim programları. Kimyada bilgisayar biliminin önemi ve Bilgisayarın nasıl kullanıldığını öğrenebilmek.

**KİM201 Analitik Kimya-I (4-0)4**  
Kimyasal analize Giriş ve Analitik Kimyada Hesaplamalar; Kimyasal Analizde Hatalar; Kimyasal Analizde Rasgele Hatalar; İstatistik Veri İşlenmesi ve Değerlendirilmesi; Sulu Çözeltiler ve Kimyasal Denge; Kimyasal Dengelere Elektrolitlerin Etkisi; Karmaşık Sistemlerde Denge Problemlerinin Çözümü; Gravimetrik analiz Yöntemleri; Titrimetrik yöntemler-Çöktürme Titrimetrisi.

**KİM215 Analitik Kimya Laboratuvarı-I (0-6) 3**  
Katyon ve anyonların yarı mikro kalitatif analizleri

**KİM205 Anorganik Kimya-I (4-0)4**  
İnorganik kimyaya giriş, Atom modelleri, Atomların periyodik özellikleri, Lewis elektron nokta yapıları, Değerlik kabuğu elektron çiftleri itme kuramı(VSEPR), Kimyasal bağlar, Elektronegatiflik ve bağ açıları, Molekül orbital teorisi, Simetri elamanları ve işlemleri, Nokta gruplarının belirlenmesi, Temel grup elementleri kimyası, Asit-baz kimyası

**KİM207 Organik Kimya-I (4-0) 4**  
Kimyasal bağlar, Asitlik ve Bazlık, İzomeri, eliminasyon, substitüsyon, fonksiyonel yapılar ve reaksiyonun takibi

**KİM211 Organik Kimya Laboratuvarı-I (0-4) 2**  
Organik Kimya Laboratuvarında Çalışma Kuralları, Temel İşlemler, Organik Kimyada literatür tarama ve temini, Kristallendirme ve erime noktası tayini, Basit damıtma ve kaynama noktası tayini, Su buharı ile damıtma, Su distilasyonu, Fraksiyonlu damıtma, Süblimleştirme, Ekstraksiyon, Kromatografi: İnce tabaka

kromatografisi, Kromatografi: Kolon kromatografisi, Telafi Deneyleri

**KİM213 Anorganik Kimya Laboratuvarı-I (0-4) 2**  
Potasyum Krom Sülfat Dodekahidratın ve Potasyum Alüminyum Sülfat Dodekahidrat Hazırlanması, Alüminyum Klorürün Hazırlanması, Sodyum Hipokloritin Hazırlanması ve Aktif Klor Tayini, Hidrojen Peroksit Eldesi, Sodyum Hipoklorit ve Hidrojen Peroksit Arasındaki Tepkimenin İncelenmesi, Bir Örnekteki Hidrojen Peroksit Konsantrasyonunun Ayarlı Potasyum Permanganat Çözeltisiyle Tayini, Bir Nikel Tuzunun Saflığının Tayini,

**KİM202 Analitik Kimya-II (4-0)4**  
Nötralleşme Titrasyonlarının İlkeleri ; Karmaşık Asit-Baz Sistemleri İçin Titrasyon Eğrileri; Nötralleşme Titrasyonlarının Uygulamaları ; Kompleksleşme Reaksiyonları ve Titrasyonları; Elektrokimyaya Giriş; Standard Elektrot Potansiyellerinin Uygulamaları; Yükseltgenme-İndirgenme Titrasyonlarının Uygulamaları

**KİM216 Analitik Kimya Laboratuvarı-II (0-4)2**  
Gravimetrik ve volumetrik metotlarla bilinmeyen örneklerin bileşiminin tayin etmesi. Volumetrik metotlar, asit-baz, kompleksometrik, redoks ve çöktürme titrasyonların, ikili veya üçlü kantitatif ayrımlar ve Eritiş işlemleri ve çözündürleştirme konularını içermektedir.

**KİM206 Anorganik Kimya-II (4-0)4**  
Sert yumuşak asit-bazların kuramı, Koordinasyon kimyasına giriş, Koordinasyon sayıları ve izomerlik, Koordinasyon bileşiklerinde bağlanma ( VBT, KAT, LAT, AÖY), Koordinasyon bileşiklerinde bağlanma( VBT, KAT, LAT, AÖY), Koordinasyon bileşiklerinin elektron spektrumları, Koordinasyon bileşiklerinin elektron spektrumları, Koordinasyon bileşiklerinin tepkimeleri ve mekanizmaları, Organometaller kimyası, Organometaller kimyası, Organometal tepkimeleri ve kataliz, Biyoorganik kimya, Kristal katıların formülleri ve yapıları, İyonik kristallerde bağlanma ve kristal kusurları.

**KİM208 Organik Kimya-II (4-0) 4**  
Radikaller, Aromatiklik, Karbonil Bileşikleri.

**KİM212 Organik Kimya Laboratuvarı-II (0-4) 2**  
Esterleşme ve hidrolizi, indirgenme, yükseltgenme, yer değiştirme reaksiyonları, eliminasyon, katılma reaksiyonları.

**KİM 214 Anorganik Kimya Laboratuvarı-II (0-4) 2**  
Laboratuvar Ortamında Amonyak Eldesi, Krom(III) Oksit ve Krom (VI) Oksitin Hazırlanması, Potasyum Diaqua Diokzalato Kromat(III) Kompleksinin cis ve trans İzomerlerinin Hazırlanması, Tetraammin Bakır(II) Sülfat Hekzahidratın Hazırlanması, Dört Dişli Ligand Sentezi

ve Bakır Kompleksinin Hazırlanması, Fosforik Asit Eldesi, Nitrik Asit Eldesi.

**KİM301 Fizikokimya I (4-0) 4**  
İdeal Gazlar ve Gaz Kuralları, Genel Gaz Denklemi ve Gaz Karışımları, Klasik Mekanikte İş İfadesi ve Mekanik Enerji, Termodinamik P-V İş ve Isı, Termodinamiğin I. Kanunu, Entalpi ve Isı Kapasiteleri, Adiyabatik ve İzotermal Prosesler, Termodinamiğin II. Kanunu ve Carnot Prensibi, Entropi, Dönüşümlü ve Dönüşümsüz Prosesler, Termodinamik Fonksiyonlar ve Gibbs Denklemi, Standart Termodinamik Reaksiyon Fonksiyonları ve Belirlenmesi, Kimyasal Potansiyel ve İdeal Gazlar İçin Kimyasal Denge, Denge Sabitleri ve Sıcaklığa Bağımlılıkları, Faz Kuralı ve Tek Bileşenli Faz Dengeleri, Clapeyron, Clausius-Clapeyron Denklemleri ve Faz Transferleri.

**KİM303 Fizikokimya Laboratuvarı-I (0-4) 2**  
Adsorpsiyon, Kısmi mol hacimleri, Nerst dağılımı, Reaksiyon hızı tayini, Çözünürlüğün tayini, Viskozitenin belirlenmesi, Yüzey gerilimi, nötrleşme entalpisinin belirlenmesi, Katı-sıvı faz dengeleri, Potansiyometrik titrasyon, İletkenlik ölçümü

**KİM317 Biyokimya-I (4-0) 4**  
Biyokimyaya Giriş, Biyomoleküller ve hücre yapısı, Su ve sulu çözeltilerin özellikleri, Monosakkaritlerin yapısı ve türevleri, Disakkaritlerin ve polisakkaritlerin yapıları, Metabolizma, Karbonhidrat metabolizması; Glikoliz ve sitrik asit (TCA) devri, Oksidatif fosforilasyon ve pentoz fosfat yolu, Glukoneogenez ve glikojen metabolizması, Aminoasitler, Kimyasal özellikleri ve tepkimeleri, Proteinlerin yapısı ve özellikleri, Proteinleri saflaştırma yöntemleri, Enzimler ve enzim kinetiği, Enzimlerin spesifikliği, aktivitesi ve enzim miktar tayini, Enzim inhibisyonu, enzimatik tepkimelerin kontrol ve düzenlenmesi.

**KİM319 Enstrümental Analiz (3-0) 3**  
Enstrümental analize giriş, Enstrümental analiz yöntemleri, Analitik Yöntem Seçimi, Yöntemin Geçerliliği (Validasyonu), Yöntemin Kalibrasyonu, Elektromanyetik Işıma, Elektromanyetik ışımının dalga özellikleri, Elektromanyetik dalganın tanecik özellikleri, Optik spektroskopik Cihazların Bileşenleri, Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi (AAS) , Alevli AAS, Grafit fırınlı (GF-AAAS), AAS yöntemlerinin analitik uygulamaları, Atomik Emisyon Spektroskopisi (AES), Alevli AES, ICP –AES, AES yöntemlerinin analitik uygulamaları, Atomik Floresans Spektroskopisi (AFS) çalışma ilkesi ve analitik uygulamaları, Atomik spektroskopik yöntemlerinin analitik uygulamaları bakımından karşılaştırılması, Atomik Kütle Spektroskopisi çalışma ilkesi, İndüktif Eşleşmiş Plazma Kütle Spektrometrisi (ICP – MS) yönteminin bileşenleri, analitik uygulamaları ve diğer atomik spektroskopik yöntemleriyle karşılaştırılması, Ultraviyole (morötesi) / Görünür Bölge

Moleküler Absorpsiyon spektroskopisi çalışma ilkesi, bileşenleri ve analitik uygulamaları, Moleküler Lüminesans Spektroskopisi (Floresans, Fosforesans, Kemilüminesans), Floresans, Fosforesans, Kemilüminesans yöntemlerinin teorisi, cihazlarının bileşenleri ve yöntemlerinin analitik uygulamaları, IR (Kızıl Ötesi) Spektroskopisi çalışma ilkesi, IR Spektrometresi cihazının bileşenleri, IR yöntemi ile kalitatif analiz ve kantitatif analiz, Raman Spektroskopisi çalışma ilkesi, cihazının bileşenleri ve analitik uygulamaları.

#### **KİM315 Enstrümental Analiz Laboratuvarı (0-3)2**

Enstrümental Analiz Yöntemlerine Giriş, UV ve GB Moleküler Absorpsiyon Spektroskopisi, Atomik absorpsiyon spektroskopisi (AAS), Atomik emisyon spektroskopisi (AES), Infrared spektroskopisi, Refraktometre, Sıvı Kromatografisi, Gaz Kromatografisi.

#### **KİM 302 Fizikokimya-II (4-0) 4**

Kısmi Molar Değerler ve Karışımlar, Kısmi Molar Değerlerin Deneysel Tayini ve Yorumu, Çözeltiler İçin İntegral ve Diferansiyel Isılar, İdeal Çözeltilerin Termodinamiği, İdeal Seyreltik Çözeltiler, Kolligatif Özellikler, İki Bileşenli Sıvı-Buhar Dengeleri, İki Bileşenli Sıvı-Buhar ve Katı-Sıvı Dengeleri, Faz Diyagramlarının Yapısı ve Üç Bileşenli Sistemler, Reaksiyon Kinetiği, Reaksiyon Mertebeleri ve Hız İfadelerinin Belirlenmesi, Reaksiyon Mekanizmalarının İncelenmesi ve Hız Sabitinin Sıcaklığa Bağlılığı, Kataliz, Nükleer Parçalanma Kinetiği, Elektrokimyasal Sistemler, Elektrostatik ve Elektropotansiyel, Elektrokimyasal Piller ve EMF'nin Belirlenmesi, Dipol Momentler ve Polarizasyon.

#### **KİM 304 Fizikokimya Laboratuvarı-II (0-4) 2**

Koloidal Sistem, Yüze Gerilimi, Benzen ve Karbon Tetraklorür Karışımının Kırılma İndisinin Bileşim ile Değişimi, Monoprotik Bir Asitin Ayrışma Sabitinin pH ölçümleri ile Bulunması, Bromat-Bromür Tepkimesinin Kinetiği, Etil Asetatın Hidrolizi, Hidrojen Peroksitinin Katalitik Bozulması, Metil Asetatın Hidrolizi ve Etkinleşme Enerjisinin Bulunması, Aseton-İyot Tepkimesinin Kinetiği Psodö Tepkime Derecesi, Yüksek Polimerlerin Mol Kütlelerinin Viskozite Ölçümüyle Bulunması, Polistiren Eldesi ve Dönüşüm Hızının Belirlenmesi, Polyakrilamid Jel'in Hazırlanması, Üre-Formaldehit Kondensasyonu, Elektroliz.

#### **KİM 316 Biyokimya-II (4-0) 4**

Lipidlerin Sınıflandırılması ve Yapıları, Biyolojik Membranların Yapısı Lipid metabolizması: Yağ asitlerinin oksidasyonu, keton oluşumu, Doymuş ve doymamış yağ asitlerinin sentezi, Aminoasit metabolizması; Aminoasitlerin yıkımı ve üre devri, Amino asitlerin biyosentezi, Amino asit türevleri ve porfirinlerin sentezi, Metabolik koordinasyon,

Nükleotidlerin Yapısı ve Özellikleri, DNA; Genetik rolü, yapısı ve replikasyonu, RNA sentezi (Transkripsiyon) Protein sentezi ve kontrol mekanizması, Hormonlar ve vitaminler.

#### **KİM312 Biyokimya Laboratuvarı (0-2)1**

Karbonhidratların genel tanıma reaksiyonları, Kanda glukoz tayini, aminoasitlerin özellikleri ve reaksiyonları, amino ve kato asitlerin kağıt kromatografisi ile tayini, amino asitlerin titrimetrik yöntem ile tayini, proteinlerin genel reaksiyonları, serumda protein tayini, tükürük amilazının aktivite tayini,

#### **KİM407 Endüstriyel Kimya-I (4-0) 4**

Kimyasal ve fiziksel temel işlemler, Kimyasal madde üretimi ve kimya mühendisi ve kimyagerin görevleri. Atık su saflaştırma ve çevre kirlenmesini kontrol, Enerji ve yakıtlar, Kömür kimyasal maddeleri, Endüstriyel gazların üretimi, Seramik endüstrileri. Çimento endüstrileri, Cam endüstrileri, Klor-alkali ve elektrolitik endüstrileri, Azot endüstrileri ve suni gübreler, Sülfürik asit ve hidroklorik asit endüstrileri. Nükleer endüstrileri, Patlayıcı maddeler ve roket yakıtları. Tarım kimyasal maddeleri endüstrileri, Gıda katkı maddeleri, Sıvı ve katı yağlar, mumlar, Sabun ve deterjan sanayi, Şeker ve nişasta endüstrileri, Fermentasyon endüstrileri, Odun kimyasal maddeleri ve kağıt üretimi, Plastik endüstrileri, Sentetik elyaf ve film endüstrileri

Lastik endüstrileri, Petrol rafinasyonu, Petrokimyasal maddelerin üretimi, Boyar maddeler.

#### **KİM 409 Bitirme Tezi-I (0-2) 1**

Konu tespiti, Literatür tarama ve takibi, Metod seçimi, Laboratuvar çalışmalarına hazırlık.

#### **KİM 407 Endüstriyel Kimya Laboratuvarı (0-2) 2**

Su analizi; sularda sertlik tayinleri (Geçici, kalıcı ve toplam sertlik), Yağ asidi (Yağ ekstraksiyonu), Yakıt Analizi; Kömür (kömürde nem miktarı) ve fuel-oil analizi (su, yoğunluk, akışkanlık, alevlenme noktası), Çimento analizi (Volumetrik kalsiyum oksit ve demir oksit analizi) Sabun (sabunda nem, uçucu madde tayini), Deri analizi, Gıda analizleri (sıvı ve katı un analizleri)

#### **KİM 410 Bitirme Tezi-II (0-2) 1**

Laboratuvar çalışmaları ve elde edilen deneysel veriler ile yorumları içeren, orijinal bir çalışmanın bölümde poster olarak sunulması ve tez hazırlanması.

## SEÇMELİ DERSLER DERS İÇERİKLERİ

### **KİM313 Analitik Ayırma Teknikleri (2-0) 2**

Ayırma tekniklerinin sınıflandırması ve amacı, Çöktürerek ve damıtarak ayırma, solvent ekstraksiyonu, kromatografik teknikler, temel teorileri, pratik uygulamaları ve günümüzde kromatografi alanındaki gelişmeler.

### **KİM315 Organik Kimya-III:Karbonil Kimyası (3-0) 3**

Enolatlar ve karbonyonlar, Aminler, Heterohalkalı bileşikler, Perisiklik reaksiyonlar, Doğal ürünler, Karbonhidratlar.

### **KİM317 Kimya Literatürü (3-0)3**

Kimya Bilgisinin Akış Mekanizması, Birincil Kimya Bilgi Kaynakları, Sekonder Kimya Bilgi Kaynakları, Kitaplar Enformasyon Kaynağı Gibi Bibliyografik Yayınlar, Kimya Bibliyografisi. "Chemical Abstract, Science Chemical Information" ve bunlardan yararlanma, İnternet Üzerinden Kimya Bilgi Kaynaklarına Ulaşım. "Web of Science ve Scopus" Hakkında Bilgiler, Kimya Abstraktları Servisinin ve Ürünlerinin Detaylı Tanıtımı, Patent Dökümanları, Özel ve Resmi Kimya Bilgi Kaynakları.

### **KİM319 Çevre Kimyası (3-0)3**

Çevre Kimyasına Giriş, Ekosistem ve ekosistemdeki döngüler, Atmosferin Bileşenleri, Atmosferde kimyasal ve fotokimyasal tepkimeler, Atmosfer kirleticiler ve kontrolleri; NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO<sub>x</sub> gazları, hidrokarbonlar, halokarbonlar ve partiküller, fotokimyasal duman, asit yağmurları, küresel ısınma ve sera olayı, Motorlu taşıtlardan kaynaklanan atmosfer kirliliği ve kontrol esasları, Su ve su kirliliği: Su kaynakları, su kirleticiler, kirleticilerin kontrolü, Toprak ve Toprak Kirliliği, Tarım ilaçlarından (pest ve pestisitler) kaynaklanan çevre kirliliği, Radyoaktif maddeler ve tepkimeleri, Radyoaktif atıklar.

### **KİM321 Organik Sınai Kimya (3-0)3**

Enerji hammaddeleri, Petrol-kimya endüstrisi, Sentezik gazlar, olefinler ve asetilen, polietilen ve polipropilen sentezi, aromatikler, alkoller, dikarboksilli asitler, diaminler, laktamlar, polimerler, boyar maddeler, deterjanlar, yağlar ve karbonhidratlar, katalijörler

### **KİM310 Gıda Kimyası ve Uygulamaları (3-0)3**

Gıda endüstrisine genel bakış, proteinler, enzimler, lipidler, karbonhidratlar, vitaminler, anorganik tuzlar, gıdaların besin değeri ve kalori hesapları, buğday ve un analizleri, süt yoğurt ve peynir üretim ve analizleri.

### **KİM312 Organik Kimyada Spektroskopik Yöntemler ve Yapı Tayini (3-0)3**

Mor ötesi ve görünür bölge spektroskopisi, UV-görünür bölge spektroskopisi ve uygulamaları, Infrared

spektroskopisi, yapı değerlendirmesi ve uygulamalar, NMR (Nükleer Manyetik Rezonans)' a giriş ve <sup>1</sup>H-NMR, Organik moleküllerin <sup>1</sup>H-NMR spektrumları ve yapı tayini, Organik moleküllerin <sup>13</sup>C-NMR spektrumları ve yapı tayini, Organik moleküllerde NOSY, COSY, NOE, HMBC, HMQC ve INADEQUATE spektrumları ve yapı analizi, Organik moleküllerde kütle (MS) spektroskopisi ve yapı tayini.

### **KİM314 Elektrokimya (3-0)3**

Elektrokimya Nedir? Elektrokimyasal Tepkimelerle Termal Tepkimeler Arasındaki Farklar, Metal Fazı; Metallerin Fiziksel Özellikleri, Metalik Bağ ve İletkenlik, Süper İletkenlik, Elektronik İletkenlik, Elektrolitik İletkenlik, İyonlar İçeren Fazlar, Taşıma Sayısı ve Belirlenmesi, Elektrolitik İletkenlerin Öz İletkenliği, Eşdeğer İletkenlik, Sıcaklık ve Derişimin Eşdeğer İletkenliğe Etkisi, İyon İletkenliği, İyon Mobilitesi, İletkenlik Ölçmeleriyle İlgili Bazı Uygulamalar, Arayüzlerdeki Elektriksel Potansiyeller; Arayüz Ve Ara faz Nedir? Arayüzler Neden Elektriklidir? Elektrot Potansiyellerinin Oluşumu, Arayüzlerin Yapısı, Elektrot Çeşitleri, Elektrokimyasal Piller, Elektroliz, Elektrolizle Metal Kaplama, Korozyon.

### **KİM316 Yakıt Kimyası (3-0)3**

Endüstride kullanılan yakıtlar, kömürün endüstriyel analizi ve özellikleri, sıvı ve gaz yakıtların özellikleri, yanma stokiometrisi, gerekli havanın hesabı, tam ve eksik yanma, yanmanın kontrolü, yanmanın ısı yönünden incelenmesi, endüstriyel yakma sistemleri. yakıtların iyileştirilmesi ve atıkların değerlendirilmesi

### **KİM405 Metaller Kimyası (3-0)3**

Alkali Metalleri ve genel özellikleri , Alkali Metallerin bileşikleri, Toprak Alkali Metalleri ve genel özellikleri , Toprak alkali metallerin bileşikleri , III A grubu metalleri ve genel özellikleri , III A grubu Metalleri ve Bileşikleri , IV A grubu metalleri,V A grubu metalleri , Geçiş metallerinin genel özellikleri , III, IV, V B grubu metalleri ,VI, VII, VIII B grubu geçiş metalleri , I, II B grubu geçiş metalleri , Lantanitler, Aktinitler.

### **KİM407 Tekstil ve Boyar Madde Kimyası (3-0)3**

Tekstil endüstrisinde kimyanın kullanımı, Boyaların Temel Kavramları, Sentezler, Eser Materyaller ve Ara ürünler, Birim Prosesler, Boya Malzemeleri Kimyası ve Boyama Teknikleri.

### **KİM409 Organik Kimyada Reaksiyon Mekanizmaları (3-0)3**

Organik Reaksiyon Mekanizmalarının İncelenmesi, (Nükleofilik Sübstitüsyon Reaksiyonu, Eliminasyon Reaksiyonu), Karbenler, Katılma Reaksiyonları, Reaktif Ara Ürünler, Perisiklik Tepkimeler, Polisiklik ve Heterosiklik Aromatik Bileşikler, Moleküler

Düzenlenmeler, Serbest Radikaller, Organometalik Bileşikler.

### **KİMS407 İlaç Aktif Maddeleri ve Sentezi (3-0)3**

#### **KİMS409 Polimer Kimyası (3-0) 3**

Temel tanımlamalar, Polimer türleri; sentez tarihçesi, adlandırılması, Polimerlerin stereokimyası, polimer kristalleri, Polimerlerin ısıl özellikleri, Polimer üretiminde kullanılan girdiler, Polimerlerin mol kütleleri, çözünürlüğü, fraksiyonlanması, Polimerlerin mol kütlelerinin belirlemesi, Basamaklı polimerizasyon, bazı basamaklı polimerler , Radikalik katılma polimerizasyonu , İyonik polimerizasyon, Koordinasyon polimerizasyonu, Kopolimerizasyon.

#### **KİMS411 Kimyasal Kinetik (3-0)3**

Reaksiyon hızı, reaksiyon derecesi ve moleküleritesi Reaksiyon hız sabiti, reaksiyon derecesi tayini Reaksiyon hızı üzerine sıcaklığın etkisi ve aktivasyon enerjisi , Çarpışma teorisi, mutlak reaksiyon hızları teorisi, Çözeltilerde oluşan reaksiyonların kinetik incelemesi Kompleks reaksiyonlar, Zincir reaksiyonlar, Kataliz, Fotokimya.

#### **KİMS413 Mesleki İngilizce-I (3-0)3**

Mesleki yabancı dilin önemi ve kullanımı, İngilizcenin günlük dilde kullanımı ile mesleki alanda kullanımı arasındaki farklılık ve benzerliklerin örneklerle gösterilmesi, temel İngilizcede verilen gramer bilgisinin genel bir tekrarı ve kavratılması, kelimelerin teknik ve konuşma dilindeki anlam farklılıkları, literatürde kullanılan fen alanı ile ilgili kısa cümlelerin yapısının öğretilmesi, tercüme edilmesi, daha uzun cümlelerin anlatımı ve öğretilmesi.

#### **KİMS415 Farmasotik Kimya (3-0)3**

Medisinal Kimya ve Metabolizma: Kantitatif Yapı-Etki ilişkileri, Biyoizosterizm, Reseptörler, İlaç reseptör Etkileşimleri, Metabolizma, Otonom Sinir Sistemi İlaçları: Adrenerjikler, Antiadrenerjikler, Parasempatometikler, Parasempatolitikler, Antiparkinson İlaçlar, Kardiyovasküler Sistem İlaçları: Kardiyotonikler, Antihipertansifler

#### **KİMS402 Organometalik Kimya (3-0)3**

Metal Karbonilleri. Metal Nitritleri. Dinitrojen Kompleksler. Diğer Atomik Siklopolienler. Aromatik Olmayan Olefinler Ve Asetilen Kompleksleri. Organometalik Bileşiklerin Katalizi.

#### **KİMS404 Parfümeri ve Kozmetik Kimyası (3-0)3**

Parfümler ve tarihçesi, Parfümeri yapımında kullanılan kimyasallar: Uçucu yağlar ve katkı maddeleri, Uçucu yağ taşıyan bitkisel droglar, Uçucu yağ elde etme yöntemleri, Uçucu yağların kimyasal bileşimi, Parfüm yapımında kullanılan diğer kimyasallar, Parfümdeki koku tarzlari, Kozmetik üretiminin tarihçesi, Genel Kozmetik

teknolojisi ve kozmetik kimyasalları, Nemlendirici kremler ve losyonlar, Makyaj malzemeleri, Şampuanlar

#### **KİMS416 Tıbbi Biyokimya Analizleri (3-0)3**

Kliniklerde kullanılan analizler ve standartlar, kan ve serum analizleri, kollesterol tayini, albumin tayini, alkaline fosfat tayini,  $\alpha$ -amilaz tayini, bikarbonat tayini, kalsiyum tayini, keratin tayini, demir tayini, toplam protein tayini, üre tayini, tayinlerde kullanılan cihaz ve yöntemler.

#### **KİMS418 Toksikoloji (3-0)3**

Giriş, Toksikolojik Terminaloji, Sınıflandırma, Doz-Cevap İlişkileri, Reseptörler ve Toksik Maddeler, toksik Bileşiklere Maruziyet ve Etkilenme, Toksik Bileşiklerin Etkinliği ve Transformasyonu; Mutajenez, Karsinojenez, Teratojeniz, İmmunotoksikoloji, toksik Metal ve Ametaller, Toksik Besin Katkı Maddeleri, Pestisit Toksikolojisi, Endüstriyel ve Çevresel Kirlenmeler

#### **KİMS410 Nanoteknoloji ve Uygulamaları (3-0)3**

Nanoteknoloji Nedir ?, Nanoteknolojinin Kısa Tarihçesi, Nanoteknolojinin Kullanım Ve Uygulama Alanları, Nanolitografi, Nanoteknolojinin Kimya ile İlişkisi, Bazı Ülkelerde Nanoteknolojiye Yönelik Araştırma ve Uygulamalar.

#### **KİMS412 İş Sağlığı ve Güvenliği (3-0)3**

İş Sağlığı ve Güvenliği Nedir, İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı, Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliği, Genel Sağlık Kavramı, İş Yerinde Sağlığı Oluşturan Etkenler, Meslek Hastalığı, İş Kazası, İş Kazası ve Meslek Hastalıklarının Nedenleri, Tehlikeli Davranışlar ve Durumlar, Disiplin, Sektöre Yönelik Uygulamalar, Resimlerle İş Kazaları

#### **KİMS414 Mesleki İngilizce II (3-0)3**

Kimyada veya fen bilimlerinde kullanılan kelimelerin okunuşu ve bunlarla cümle oluşturulması, bilimsel metinlerin İngilizceden Türkçeye çevrilmesi, analizi, Literatürde bir konunun taranması için bilimsel terminoloji oluşturulması, Türkçeden-İngilizceye ve İngilizceden -Türkçeye basit ve kısa cümlelerin tercüme edilmesi, yazılması ve kaynaklarla desteklenmesi.

#### **KİMS416 Biyoteknoloji (3-0)3**

Giriş, Önemli Mikroorganizmalar ve Mikroorganizmaların Metabolizması, Bitki ve Hayvan Hücre Kültürleri , Fermentasyon Teknik Prensipleri, Biyoteknolojide Temel İşlemler, Mikrobiyal Büyüme ve Biyoürün Olusum Kinetiği, Mikrobiyal Biyokütle Üretimi, Primer Metabolit Üretimi, Mayalanmalar, Sekonder Metabolit Üretimi, Biyotransformasyonlar, Enzim Üretimi, Çevre Biyoteknolojisi, Mikrobiyal Liçing.

#### **KİMS418 Yapay Elyaf Kimyası (3-0)3**

Temel kavramlar, lif kimyasının gelişimi, Türkiye'de yapay elyaf ve lif endüstrisi, girdiler, polimerler ve genel özellikleri, liflerin özellikleri; geometrik özellikler,

fiziksel özellikler, kimyasal özellikler, lif üretimine uygun polimerlerin yapısı; kristalite, yönlenme, germe-çekme işlemi, mol kütlesi ve zincir şekli, doğrusal simetri, moleküler esneklik, lif çekme yöntemleri; eriyikten çekme, çözültiden çekme, doğal lifler; hayvansal lifler, bitkisel lifler, anorganik lifler, yarı yapay lifler; rejenere selülozik lifler, selüloz türevi lifler, rejenere protein lifleri, yapay lifler; poliamit lifler, poliester lifler, akrilik ve modakrilik lifler, olefin lifleri, vinil ve viniliden lifleri, elastomerik lifler, poliüre lifler, poliester-eter lifler, anorganik lifler, liflerin analizi; ön gözlemler, mikroskopik yöntemler, fiziksel yöntemler, kimyasal yöntemler, organik boyarmaddeler.

#### **KİMS420 Kalite Kontrol**

**(3-0)3**

Kimya sanayisine genel bakış, numune alma teknikleri, kalitatif ve kantitatif gaz analizleri, metot seçimi ve uygulanması, analizle ilgili standartlar, ham madde, ara ürün ve bitmiş ürünlerin fiziksel ve kimyasal olarak kalite kontrolü, analiz sonuçlarının değerlendirilmesi ve standartlara uygunluğu, analizlerde hatalar, analiz sonuçlarının analitik değerlendirilmesi.