

**TRABZON ÜNİVERSİTESİ**  
**FATİH EĞİTİM FAKÜLTESİ**  
**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ**  
**KİMYA EĞİTİMİ ANABİLİM DALI DERS İÇERİKLERİ**

**FİZİK I**

Vektörler, Bir Boyutta Hareket, İki Boyutta Hareket, Hareket Kanunları, İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum ve Çarpışmalar, Katı Cismin Sabit Bir Eksen Etrafında Dönmesi, Yuvarlanma Hareketi ve Açılma Momentum, Statik Denge ve Esneklik, Titreşim Hareketi, Evrensel Çekim Yasası

**ATATÜRK İLK. VE İNK. TAR**

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 İsyanlar, Teşkilat-ı Esasi Kanunu, Düzenli Ordunun Kuruluşu, I. İnönü, Kütahya - Eskişehir, Sakarya Meydan Muharebesi ve Büyük Taarruz, Kurtuluş Savaşı sırasındaki Antlaşmalar, Saltanatın Kaldırılması, Lozan Barış Antlaşması, Cumhuriyet'in İlanı.

**TÜRK DİLİ**

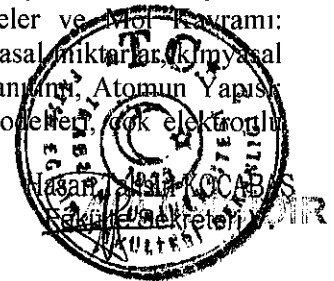
**Dersin İçeriği** İmla, noktalama ve kompozisyon (noktalama işaretleri, diğer işaretler) , İmla, yazım kuralları (büyük harflerin imlası , sayıların yazılışı, kısaltmaların imlası, alıntı kelimelerin yazılışı) , Kompozisyon (kompozisyonun amacı, kompozisyon yazmada yöntem) , kompozisyonda plan, giriş, 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, açıklama, 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) .

**İNGİLİZCE I**

Course description: English grammar at elementary level; Basic English: am, is, are, present continuous, present simple, was, were, regular and irregular verbs, past simple, past continuous, possessions, present perfect, present for the future (What are you doing tomorrow?) going to future, will/shall, forms of be, it, do/make, using auxiliaries without verbs; question tags, too/ether, so am I, neither do I, yes-no questions and information questions, how to ask questions, noun clause with why questions, pronouns possessives, pronouns and possessives, imperatives, articles, daily routines, singular and plural, countable and uncountable, this, that, theses, those.

**GENEL KİMYA – I**

Madde: Elementler, Bileşikler, Karışımlar, Bileşiklerin adlandırılması, bazı metallerin basit bazı reaksiyonları. Ölçmeler ve Mol Kavramı: Birimlerin dönüştürülmesi, ölçmelerde belirsizlik, doğruluk ve kesinlik, kimyasal miktarlar. Kimyasal formüllerin belirlenmesi, çözeltiler, bazı temel laboratuvar araç ve gerecinin tanınması, Atomun Yapısı, Işığın karakteristik özellikleri, atom spektrumları, enerji seviyeleri, atom modelleri, çok elektrolitli



atom ve iyonların elektron dağılımlarının yazılması, periyodik tablonun genel özellikleri. Kimyasal Reaksiyonlar: Kimyasal reaksiyonların yazılması, reaksiyonların denkleştirilmesi, çökeltme, nötralizasyon ve redoks reaksiyonları, Reaksiyon Stokiyometri: Mole-mole tahmini, kütle-kütle tahmini, reaksiyon için gerekli çözeltilerin hacminin belirlenmesi, sınırlayıcı reaktif ve reaksiyonların teorik ve deneysel verimleri, Kimyasal Bağlar: İyonik Bağlar, Kovalent Bağlar, Lewis yapıları, örgü entalpisi, formal yükler, Moleküller: Molekül ve çok atomlu iyonların şekli, VSEPR modeli, yük dağılımları, bağların kuvveti ve bağ uzunlukları, orbitallerin hibritleşmesi, Gazlar: Maddenin hali, gazların moleküler karakteri, gaz kanunları, gaz karışımları, gerçek gazalar, Sıvı ve Katılar: Moleküller arası kuvvetler, sıvı yapısı, viskozite, yüzey gerilimi, katı yapısı, katıların sınıflandırılması, bir sıvının viskozitesinin deneysel ölçülmesi.

## **MATEMATİK - I**

Fonksiyonlar, ters fonksiyon, basit eğrilerin grafiklerinin çizimi, grafiklerin kaydırılması. Trigonometrik fonksiyonlar, ters trigonometrik fonksiyonlar, logaritmik ve üstel fonksiyonlar. Limit, limit hesaplama kuralları, süreklilik. Bir fonksiyonun türevi, türevin geometrik anlamı, türev alma kuralları, trigonometrik fonksiyonlar, ters trigonometrik fonksiyonlar, logaritmik ve üstel fonksiyonların türevleri. Yüksek mertebeden türevler, zincir kuralı, kapalı fonksiyonun türevi, türev uygulamaları ve diferansiyel kavramı. L'hospital kuralı, sonsuzda limit kavramı, Rolle ve Ortalama Değer Teoremleri, fonksiyonlarda ekstremumlar. Asimtot kavramı, fonksiyonların değişimi incelenerek grafiklerinin çizimi. Belirsiz integraller. İntegral hesaplama metotları: değişken değiştirme, kısmi integrasyon, polinom, cebirsel ve trigonometrik (rasyonel) fonksiyonların integralleri. Riemann toplamları, belirli integraller ve özellikleri, analizin temel teoremi. Belirli integrallerde değişken dönüşümü. Belirli integralin uygulamaları: düzlemsel bölgelerin alanı, yay uzunluğu, dönele cisimlerin hacmi ve yüzey alanları, kütle hesabı, moment, ağırlık merkezi ve iş. Genelleştirilmiş integraller. Diziler, seriler, alterne seriler, kuvvet serileri, fonksiyonların seriye açılımı, (Taylor ve Maclaurin serileri )

## **GENEL KİMYA LABORATUARI – I**

Giriş, Temel Laboratuar Malzemeleri ve Emniyet Kuralları, Buharlaşılabilen Bilinmeyen bir Sıvının Mol Kütlesi Tayini, Organik Modeller, Termokimya: Nötralizasyon Entalpisi Tayini, MgO in Oluşum Entalpisi Tayini, Organik Sentez: Asetil Salisilik Asitin (Aspirin) Sentez, Erime Noktası Tayini, Bir Asidin Titrasyonu, Bir Hidratın Formülünün Tayini, Divalent bir Metalin Atom Kütlesi Tayini, Charles Kanunu, Basit bir Tuzun Sentezi ve Özellikleri, Kılık Reaksiyonları

## **GENEL KİMYA LABORATUAR-I**

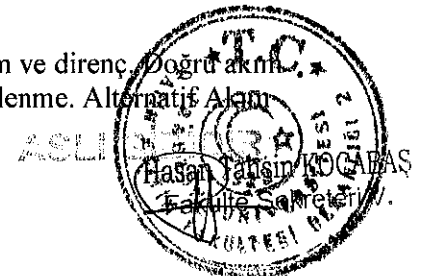
Giriş, Temel Laboratuar Malzemeleri ve Emniyet Kuralları, Buharlaşılabilen Bilinmeyen bir Sıvının Mol Kütlesi Tayini, Organik Modeller, Termokimya: Nötralizasyon Entalpisi Tayini, MgO in Oluşum Entalpisi Tayini, Organik Sentez: Asetil Salisilik Asitin (Aspirin) Sentez, Erime Noktası Tayini, Bir Asidin Titrasyonu, Bir Hidratın Formülünün Tayini, Divalent bir Metalin Atom Kütlesi Tayini, Charles Kanunu, Basit bir Tuzun Sentezi ve Özellikleri, Kılık Reaksiyonları

## **FİZİK LABORATUARI – I**

Uzunluk ve uzunluk ölçme aletleri. Duyarlı ölçerler. Yoğunluk ölçümleri. Sürtünme. Atwood aleti. Yayılar ve titreşim. Matematik ve fiziksel sarkaç. Kalorimetre. Buzun erime ısısı.

## **FİZİK-II**

Elektrik alan. Gauss yasası. Elektriksel potansiyel. Sığa ve dielektrikler. Akım ve direnç. Doğru akım devreleri. Manyetik alanlar. Manyetik alan kaynakları. Faraday yasası. İndüklenme. Alternatif Akım.



Devreleri. Elektromanyetik dalgalar.

## GENEL KİMYA-II

*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 ısılar.

*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.

*Esas grup elementleri:* Hidrojen, alkali metaller, toprak alkali metaller, p-bloku elementleri.

*d-Bloku Elementleri:* d-bloku elementleri genel özellikleri, bazı bileşikleri, kimyasal özelliklerindeki değişim.

## GENEL KİMYA LABORATUAR-II

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 ekivalent ağırlığının tayini, kimyasal denge, bilinmeyen bir kurşun halojenürün Ksp tayini, redoks titrasyonu: bir numune de demir tayini, ağartıcıların analizi

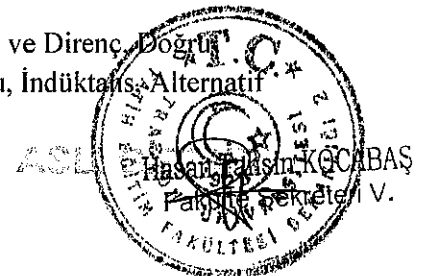
## MATEMATİK-II

Sayı dizileri ve limit teoremleri, Sonsuz seriler, Seriler için yakınsaklık testleri. Alternatif seriler, mutlak ve koşullu yakınsaklık, Kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin serileri, Taylor serilerinin yakınsaklığı, Hata tahmini, Kuvvet serilerinin uygulamaları. Konik kesitler ve kuadratik denklemler, Konik kesitleri dış merkezlikle sınıflandırmak, Kuadratik denklemler ve dönmeler, Düzlemdeki eğrilerin parametrizasyonu. Parametrize eğriler ile analiz, Kutupsal koordinatlar, Kutupsal koordinatlarda grafik çizmek, Kutupsal koordinatlarda integral. Düzlemde vektörler, Kartezyen koordinatlar ve uzayda vektörler, Nokta çarpımlar, Vektörel çarpımlar. Uzayda doğrular ve düzlemler, Silindirler ve kuadratik yüzeyler, Silindirik ve küresel koordinatlar, Vektör değerli fonksiyonlar ve uzay eğrileri, Atış hareketini modellemek, Yay uzunluğu ve birim teğet vektörü, Eğrilik, bükülme ve TNB çerçevesi. Çok değişkenli fonksiyonlar, Limit ve süreklilik, Kısmi türevler. Türevlenebilirlik, Lineerizasyon ve diferensiyeller, Zincir kuralı, Kısıtlanmış değişkenlerle kısmi türevler. Doğru türevleri, Gradyan vektörler ve teğet düzlemler, Ekstrem değerler ve eyer noktaları, Lagrange çarpanları, Taylor formülü. İki katlı integraller, Alan, Moment ve kütle merkezleri, Kutupsal formda iki katlı integraller, Kartezyen koordinatlarda üç katlı integraller. Üç boyutta kütle ve momentler, silindirik ve küresel koordinatlarda üç katlı integraller, çok katlı integrallerde değişken dönüşümü. Eğrisel integraller, Vektör alanları, İş, Dolaşma ve akı, Yoldan bağımsızlık, Potansiyel fonksiyonlar ve korunmalı alanlar, Düzlemde Green teoremi. Yüzey alanı ve yüzey integralleri, Parametrize yüzeyler. Stokes teoremi, Diverjans teoremi ve uygulamaları.

## FİZ 116 TEMELFİZİK-II

### Dersin İçeriği

Elektrik Alanları, Gauss Kanunu, Elektrik Potansiyeli, Sığa ve Dielektrik, Akım ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Akım Devreleri, Magnetik Alanlar, Magnetik Alan Kaynakları, Faraday Kanunu, İndüksiyon, Alternatif Akım Devreleri, Alternatif Akım Devreleri.



Akım Devreleri, Elektromagnetik Dalgalar, Geometrik Optik, Işık Dalgalarının Girişimi, Kırınım ve Kutuplanma.

## İNGİLİZCE DİL II

Course description: English grammar at elementary level; One, ones, some, any, not any, no, no one, not anybody, anyone, anything, nobody, no one, nothing, somebody, anything, nowhere etc., every all, everybody, everything etc., all, most, some, no, Yok, any both, either, neither, a lot, much, many, (a) little, (a) few, get, word order, modal auxiliaries, passive, gerund&infinitives, would like ..?, I'd like ..., indirect speech, asking someone to do something, purpose, go to, go on, go for, ... go-ing, enough, too, and but or so, because, before, after, during, while, when, adverbs, comparisons, relative (adjective) clauses, if-clauses, **prepositions**, **preposition+ing**, (good at ... ing etc.), **look at**, **listen to etc.**, **phrasal verbs**.

## TEMEL BİYOLOJİ

+0+0

ECTS:9

Biyolojik kavram ve yöntemler. Hücresel hayatın esasları: kimyasal özellik, yapı, fonksiyon, enerji. Kalıtımın esasları: hücre bölünmesi, kromozomlar, insan genetiği, DNA, gen kontrolü, rekombinant DNA ve genetik mühendisliği. Evrim ve çeşitlilik: Canlılığın orjini, farklı organizma grupları ve genel özellikleri.

## TEMEL BİLGİSAYAR II

Temel kavramlar, Windows<sup>XP</sup> işletim sistemi, kelime-işlem programı (Word), hesap-tablo-grafik programı (Excel), sunu hazırlama programı(Powerpoint), İnternet kullanımı.

## BİLGİSAYAR II

### Program Geliştirme

Veri İşleme Tarihçesi

Bilgisayarda Veri İşleme Ve Saklama

Bilgisayarın Genel Yapısı

Program Geliştirme Metodu Ve Akış Şemaları

Programlama Dilleri

Pascal Programlama Dili

Pascal'da Editör Kullanımı

Pascal'ın Genel Blok Yapısı

Değişken Tanımlama Bloğu

Ana Program Bloğu

Matematiksel İşlemler

## LABORATUAR TEKNİĞİ VE GÜVENLİĞİ

Kimya Laboratuvarında güvenliğin önemi, zehirli maddeler, korunma yöntemleri. Bölüm 2. Laboratuvar gereçleri. Bölüm 3. anyoları, kurutma ve kurutucular. Bölüm 4. Kristallendirme: Süzme ve yıkama, erime noktası tayini. Bölüm 5. Destilasyon ve çeşitleri; kaynama noktası tayini; sıvıların saflaştırılması ve kurutulması. Bölüm 6. Ekstraksiyon. Bölüm 7. Kromatografi.



## ANORGANİK KİMYA – I

Atomun elektron yapısı, molekül yapısı, kovalent bağ, iyon ve metal bağı, tanecikler arası etkileşimler, asitler bazlar.

## ANALİTİK KİMYA-I

Analitik Kimyaya Giriş Kimyasal Analizde Hatalar Analizde Gelişigüzel Hatalar Gelişigüzel hataların kaynağı, Gelişigüzel hataların istatistik değerlendirilmesi Analiz Sonuçlarının İstatistik Değerlendirilmesi Gravimetrik Analiz Yöntemleri: Gravimetrik hesaplamalar Çökelek ,çöktürücülerin özellikleri, Uygulamaları Gravimetrik Analiz Yöntemleri: Gravimetrik hesaplamalar Çökelek ve çöktürücülerin özellikleri, Uygulamaları Titrimetrik Analiz Yöntemleri: Temel prensipler, Standard çözeltiler Titrimetrik Analiz Yöntemleri: Temel prensipler, Standard çözeltiler Sulu Çözelti Kimyası: Sulu çözeltilerin kimyasal bileşimi Sulu Çözelti Kimyası: Sulu çözeltilerin kimyasal bileşimi İyonik Dengeler Üzerine Elektrolitlerin Etkisi, Termodinamik ve konsantrasyon denge sabitleri, Aktiflik ve Aktiflik katsayısı Hesaplamalarının Kompleks Sistemlere Uygulamaları Çoklu-denge problemlerinin Çözüm yöntemleri Çözünürlük denge hesaplamaları

## ANALİTİK KİMYA LABORATUARI-I

- Bölüm 1 1. Grup Katyonların Nitel (Kalitatif) Analizi (Pb,Ag,Hg-(I))  
Bölüm 2 2. Grup Katyonların Nitel Analizi (Cu,Cd,Bi,Hg-(II), As,Sb,Sn)  
Bölüm 3 3. Grup Katyonların Nitel Analizi (Fe,Al,Cr,Ni,Co,Mn,Zn)  
Bölüm 4 4. Grup Katyonların Nitel Analizi (Ba,Sr,Ca,Mg)  
Bölüm 5 5. Grup Katyonların Nitel Analizi (Na,K,NH<sub>4</sub>)  
Bölüm 6 1. Grup Anyonların Nitel Analizi (CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, BO<sub>2</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>)  
Bölüm 7 2. Grup Anyonların Nitel Analizi (I, Br, 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>)  
Bölüm 8 Katı Numunelerde Anyon ve Katyonların Nitel Analizi (Tam Analiz)

## ANORGANİK KİMYA LAB. – I

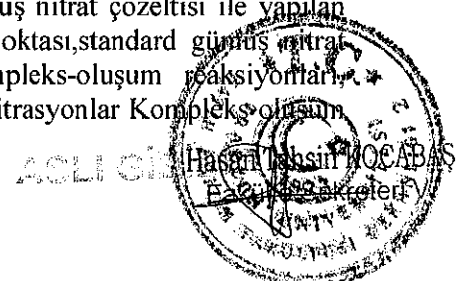
Bazı Elementlerin Sentezi ve Özellikleri, Amonyum Demir (II) Sülfat Sentezi, Sodyum Hegzanitrokobaltat (III) Sentezi, Kalsiyum Peroksit Oktahidrat Sentezi, Sodyum Tiyosülfat Sentezi, Potasyum TriokzalaDMLüminat Sentezi, Tetraamin Çinko Sülfat Trihidrat Sentezi, Potasyum Manganat Setezi, Amonyum Tetrafloroborat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

## YABANCI DİL-III

İngilizcede tensler ve ilişkili konular.

## ANALİTİK KİMYA-II

Asit-baz titrasyonları, titrasyon eğrileri, tampon çözeltiler ve hidroliz, poliprotik asitler, bazlar ve titrasyon eğrileri, amfiprotik tuzlar Asit-baz titrasyonları, titrasyon eğrileri, tampon çözeltiler ve hidroliz, poliprotik asitler, bazlar ve titrasyon eğrileri, amfiprotik tuzlar Nötralleşme Titrasyonlarının Uygulamaları: Nötralleşme titrasyonlarında kullanılan kimyasal maddeler Nötralleşme Titrasyonlarının Uygulamaları: Nötralleşme titrasyonlarında kullanılan kimyasal maddeler Çöktürme Titrasyonları: Arjantimetrik titrasyonlarda dönüm noktası, standard gümüş nitrat çözeltisi ile yapılan tayinler Çöktürme Titrasyonları: Arjantimetrik titrasyonlarda dönüm noktası, standard gümüş nitrat çözeltisi ile yapılan tayinler Kompleks oluşum titrasyonları: Kompleks-oluşum reaksiyonları, aminokarboksilik asitlerle titrasyonlar, inorganik kompleksleştiricilerle titrasyonlar Kompleks oluşum



titrasyonları: Kompleks-oluşum reaksiyonları, aminokarboksilik asitlerle titrasyonlar, inorganik kompleksleştiricilerle titrasyonlar Elektrokimyaya Giriş: Yükseltgenme/indirgenme reaksiyonları, Elektrokimyasal hücreler, Elektrot potansiyelleri Elektrokimyaya Giriş: Yükseltgenme/indirgenme reaksiyonları, Elektrokimyasal hücreler, Elektrod potansiyelleri Standard Elektrod Potansiyellerinin Uygulamaları: Hücre potansiyelleri, redoks denge sabitlerinin hesabı, redoks titrasyon eğrileri ve indikatörler. Standard Elektrod Potansiyellerinin Uygulamaları: Hücre potansiyelleri, redoks denge sabitlerinin hesabı, redoks titrasyon eğrileri ve indikatörler . Yükseltgenme/indirgenme titrasyonlarının uygulamaları Yükseltgenler ve indirgenler, Yardımcı yükseltgen ve indirgenler Yükseltgenme/indirgenme titrasyonlarının uygulamaları Yükseltgenler ve indirgenler, Yardımcı yükseltgen ve indirgenler. Kimyasal Kinetik.

## **ANALİTİK KİMYA ANALİTİK KİMYA LABORATUARI-II**

Nikel veya Kurşun, Magnezyum veya Çinko Tayini, Demir-Kurşun İkili Tayini, Nikel-Çinko İkili Tayini, Titrimetrik Nicel Analizler, Sodyum Hidroksit ve Hidroklorik Asit Tayini, Demir Tayini, Bakır Tayini, Kalsiyum veya Magnezyum Tayini, Kalsiyum – Magnezyum İkili Tayini, Sodyum Hidroksit – Sodyum Karbonat İkili Tayini

## **ORGANİK KİMYAYA GİRİŞ**

Karbon bileşikleri ve kimyasal bağlar. Bölüm 2. Karbon bileşiklerinin tanımlanması. Bölüm 3. Organik Bileşiklere Giriş, Asidler ve Bazlar. Bölüm 4. Alkanlar ve Sikloalkanlar, Moleküllerin Konformasyonları. Bölüm 5. İzomeri Kiral moleküller.

## **YABANCI DİL-IV**

Passive , have something done (causative), comparison, reported speech, gerund and infinitive, prepositions+gerunds, much, many, little, few, a lot, plenty, both/both of, neither/neither of, either/either of, all, every, whole, purpose, to...for, so that, enough, too, relative (adjective) clauses, clauses with who/that/which, clauses with or without who/that/which, relative clauses, whose/whom/where, extra information clauses, so&such, although

## **ANORGANİK KİMYA II**

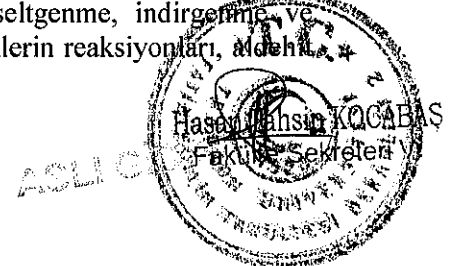
Geçiş Metalleri ve Koordinasyon Bileşikleri, Koordinasyon Bileşiklerinde Kimyasal Bağ, Anorganik Reaksiyon Mekanizmaları, Organometalik Kimya, Periyodik Sistem ve Elementlerin Özellikleri.

## **ENSTRÜMANTEL ANALİZ**

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, X-Ray Metotları, NMR Spektrometrisi, Kütle Spektrometrisi.

## **ORGANİK KİMYA – I**

İyonik reaksiyonlar, nükleofilik substitüsyon ve alkil halojenürlerin eliminasyon reaksiyonları, alkenler ve alkinler, özellikleri ve sentezi, akenler ve aklınler, katılma reaksiyonları, radikal reaksiyonlar, alkoller ve eterler, karbonil bileşiklerinden, alkoller, yükseltgenme, indirgenme ve organometalik bileşiklerden, konjuge doymamış sistemler, aromatik bileşiklerin reaksiyonları, aldehidler ve ketonlar I.



## ORGANİK KİMYA LAB – I

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.

## FİZİKOKİMYA – I

Gazların özellikleri: gaz halleri, gaz kanunları, ideal gaz denklemi, gazların kinetik teorisi, gerçek gazlar, van der Waals denklemi, indirgenmiş basınç, hacim ve sıcaklık Birinci Kanun: giriş, system, çevre, iş, ısı, iç enerji, enerjinin korunumu, entalpi, adyabatik değişimler, spesifik ısı, kalorimetre cihazı, alev kalorimetresi, termokimya, Hess kanunu İkinci Kanun: entropi, proseslerde entropi değişmesi, termik makinaların verim hesabı, termodinamiğin üçüncü kanunu, birinci ve ikinci kanunun birleştirilmesi, Gibbs enerjisi Saf maddelerin fiziksel dönüşümleri: faz diyagramları, fazların kararlılığı, faz sınırları, dengenin termodinamik ölçüsü, yüzey gerilimi, kapilarite olayı Basit karışımlar: kısmi molar nicelikler, karışmanın termodinamiği, sıvıların kimyasal potansiyeli, sıvı karışımları, kolligatif özellikler, aktivite, çözünen ve çözücü aktivitesi Faz diyagramları: giriş, fazlar, bileşenler, serbestlik derecesi, Gibbs'in fazlar kuralı, iki bileşenli sistemler, basınç hacim diyagramları, sıcaklık-bileşim diyagramları Kimyasal denge: Gibbs enerjisi, dengenin tanımı, denge sabiti Le-Chatelier prensibi, dış şartlar ve denge, basınç-denge ilişkisi, sıcaklık-denge ilişkisi, asitler ve bazlar Denge elektrokimyası: çözeltiler ve termodinamik, termodinamik oluşum fonksiyonları, iyon aktiviteleri, Debye-Hückel sınır yasası, elektrokimyasal hücreler, yarı-reaksiyonlar ve elektrotlar

## FİZİKOKİMYA LABORATUARI – I

Bir gazın hacmi üzerine sıcaklığın etkisi Yüzey geriliminin sıcaklıkla değişimi Nötralleşme ısısı ve H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ün seyrelme ısısının tayini Reaksiyon ısısının tayini Rast yöntemiyle molekül ağırlığı tayini Bir katının e. n, d. n ve gizli erime ısısının tayini Su buharı distilasyonu ile molekül ağırlığı tayini Suyun k. n, aşırı ısınma derecesi ve gizli buharlaşma ısısının tayini Dağılıma katsayısı tayini Sıvı ve katı yoğunlukları tayini

## ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE GİRİŞ

Öğretmenlik mesleğinin ilkeleri ve özellikleri; sınıf ve okul çevresi, eğitimsel çalışmalara alternatif bakış açıları; eğitimin felsefi, tarihi, psikolojik ve sosyal temelleri, Türk eğitim sistemi.

## ÖĞRETİMDE PLANLAMA VE DEĞERLENDİRME

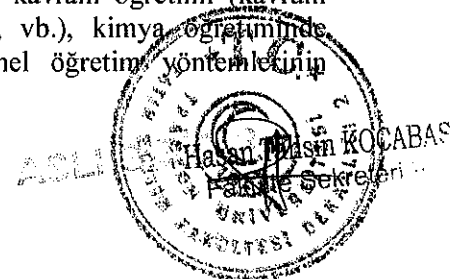
Program geliştirmede temel kavramlar ve program geliştirme süreçleri; günlük, yıllık, ünite ve ders planları geliştirme; içeriğin ve düzenlenmenin seçimi. Öğretim metotları ve stratejileri; materyallerin seçimi ve materyalin özellikleri; ölçme ve değerlendirme; değerlendirme yaklaşımları; test türleri; başarı testleri geliştirme.

## GELİŞİM VE ÖĞRENME

**Dersin İçeriği** Gelişimsel temeller, bilişsel ve duygusal gelişim, öğrenme süreci ve yaklaşımları.

## ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ-I

Kimya öğretimi, kimya öğretiminin temel amaçları, fen-okur yazarlığı, kavram öğretimi (kavram yanılgıları, kavram haritaları, kavramsal karikatürler, V diyagramları, vb.), kimya öğretiminde kullanılan yöntemler ve materyaller, öğrenme-öğretme süreçleri, genel öğretim yöntemlerinin incelenmesi ve



## **Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi**

**Dersin İçeriği** Konu alanında MEB tarafından onaylanmış ders kitaplarının ve öğretim programlarının eleştirel bir bakış açısı ile incelenmesi, kitapların içerik, dil, öğrenci seviyesine uygunluk, format, çekicilik, anlamlı öğrenmeye katkısı, öğretimde kullanım kolaylığı vb. açılarından incelenmesi. özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi, mikro öğretim uygulamaları, öğretimin değerlendirilmesi.

### **Okul Deneyimi-I**

Öğretmen adaylarının mümkün olduğu kadar erken bir aşamada okullarda bir uygulama öğretmeni nezaretinde, okulu, öğrencileri ve öğretmenlik mesleğini öğretmenlik uygulaması dersine temel oluşturmak için çeşitli yönlerden tanıtmaya amaçlanmaktadır. Bu ders kapsamında yer alması gereken başlıca öneriler şunlardır: okul örgütü ve yönetimi, okuldaki günlük işler, zümre etkinlikleri, bir öğrencinin okuldaki günlük yaşantısı, okul-aile işbirliği, ana ve yan branşlarla ilgili derslerin gözlenmesi, okul ve sorunları, araç-gereç ve yazılı kaynaklar ve öğretmenlik mesleğinin çeşitli yönleri.

### **Okul Deneyimi-II**

Okullarda bir uygulama öğretmeni nezaretinde öğretmenlik uygulaması dersine temel oluşturmak amacıyla yapılan gözlem ve uygulamalar, bazı gözlem ve uygulama konuları : öğretimde soru sorma, yönerge ve açıklamalar, dersin yönetimi ve sınıfın kontrolü, çeşitli yönlerden bir öğrencinin incelenmesi, öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesi, dersi planlama, ders kitaplarından yararlanma, grup çalışmaları, sınıf organizasyonu, çalışma yapraklarının hazırlanması ve kullanılması, sınıf içinde mikro öğretim uygulamaları.

## **Özel Öğretim Yöntemleri-II**

### **Dersin İçeriği**

Konu alanında öğretim yöntemleri, öğrenme-öğretme süreçleri, genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğretimine uygulanması, konu alanındaki ders kitaplarının eleştirel bir bakışla incelenmesi ve özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi, mikro öğretim uygulamaları, öğretimin değerlendirilmesi.

## **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**

### **Dersin İçeriği**

Çeşitli öğretim teknolojilerinin özellikleri, öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı, öğretim teknolojileri yoluyla öğretim materyallerinin (çalışma yaprakları, saydamlar, slaytlar, video, bilgisayar temelli ders materyali, vb.) geliştirilmesi ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi.

## **Sınıf Yönetimi**

### **Dersin İçeriği**

Öğrenci davranışını etkileyen sosyal ve psikolojik faktörler, sınıf ortamı ve grup etkileşimleri, sınıf yönetimi ve disiplinle ilgili kurallar geliştirme ve uygulama, sınıf içinde zaman kullanımı, sınıf organizasyonu, motivasyon, iletişim, yeni bir döneme başlangıç, olumlu ve öğrenmeye uygun bir ortam oluşturma, sınıf içerisinde karşılaşılan davranış problemleri ve bunlara karşı geliştirilecek önlemler.





## **Rehberlik**

**Dersin İeriği** Öğrenci kişilik hizmetlerinin amaçları ve eğitim içindeki rolü, rehberlik hizmet alanlarının tanıtımı, rehberliğin genel ilkeleri, öğrenciyi tanıma, yönlendirme, bilgi toplama ve yayma, rehberlik danışma, yerleştirme, izleme, danışmanlık, araştırma ve değerlendirme, çevre ile ilişkiler, mesleki yönlendirme, özel eğitimin amacı ve özel eğitime muhtaç öğrencilerin saptanması ve eğitimi.

## **Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi**

### **Dersin İeriği**

Konu alanında MEB tarafından onaylanmış ders kitaplarının ve öğretim programlarının eleştirel bir bakış açısı ile incelenmesi, kitapların içerik, dil, öğrenci seviyesine uygunluk, format, çekicilik, anlamlı öğrenmeye katkısı, öğretimde kullanım kolaylığı vb. açılarından incelenmesi.

### **ALAN ÇALIŞMASI**

Özel alanda seçilen bir konuda bilimsel araştırma projesi hazırlama, veri toplama, verileri analiz etme, değerlendirme, raporlaştırma ve projeyi sunma.

