**Ankara Üniversitesi**

**Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı**

**Açık Ders Malzemeleri**

### Çalışma Planı (Çalışma Takvimi)

| **Haftalar** | **Haftalık Konu Başlıkları**  |
| --- | --- |
| 1.Hafta | Bölüm 1: Kimyasal Proses Endüstrileri |
| * Kimyasal proses endüstrileri, temel kimyasal dönüşümler
 |
| * Kesikli (batch) ve sürekli (continuous) sistemler
 |
| * Akım çizelgeleri
 |
| * Kimyasal sistemler için temel esaslar
 |
| * Kimyasal proses seçimi, tasarım ve işletme
 |
| * Korozyon ve yapı malzemeleri
 |
| * Kimyasalların zararlı etkileri ve riskleri
 |
| * Proses kontrol
 |
| * Yarışan prosesler
 |
| * Buluş ve patent
 |
| * Kimyasal prosesler için patent arama
 |
| 2.Hafta | **Bölüm 2:** **Su Saflaştırma ve Çevre Kontrol** |
| * Giriş
 |
| * Su sertliği, su iyileştirme
 |
| * Yöntemler
 |
| * İyon değiştirme reçineleri
 |
| * Na-katyon değişim prosesi
 |
| * Hidrojen katyon değişim prosesi
 |
| * Anyon değiştiriciler
 |
| * Soda-kireç prosesi
 |
| 3.Hafta | **Bölüm 2:** **Su Saflaştırma ve Çevre Kontrol (devam)** |
| * Fosfat ile sertlik giderme
 |
| * Silis giderme
 |
| * Hava giderme
 |
| * Deminerilizasyon ve tuz giderme
 |
| * Ters osmoz prosesi
 |
| * Elektrodiyaliz
 |
| * Saflaştırma
 |
| * Şehir şebekesi atık sularının temizlenmesi
 |
| * Endüstriyel atıklar
 |
| * Su sertliği dereceleri
 |
| 4.Hafta | Bölüm 3: Enerji ve Yakıtlar |
| * Enerji kaynakları, klasik kaynaklar, kömür, petrol, doğal gaz
 |
| * Geleneksel biyo kütle
 |
| * Yenilenebilir enerji kaynakları, rüzgar, jeotermal enerji, dalga enerjileri
 |
| * Hidrojen
 |
| * Alternatif kaynakların faydaları
 |
| * Fosil yakıtlar, katı yakıtlar, peat, kömür
 |
| * Sıvı yakıtlar
 |
| * Gaz yakıtlar, güç üretimi
 |
| * Buhar kazanları
 |
| * Diğer ısı transfer maddeleri
 |
| * Nükleer enerji
 |
| * Yakıt pilleri
 |
| * Biyogaz
 |
| * Güneş enerjisi
 |
| 5.Hafta | Bölüm 4: Kömür Kimyasalları |
| * Giriş
 |
| * Kömürün bozunmalı destilasyonu (piroliz, karbonizasyon)
 |
| * Kullanım alanları, tarihçesi
 |
| * Kömürün koklaştırılması
 |
| * Yan-ürün (by-product) koklaştırma prosesi
 |
| * Kömür katranı destilasyonu
 |
| * Kömürden kimyasalların kazanılması
 |
| * Kömü katranı destilasyonu
 |
| * Destilasyon yöntemleri, destilasyon ürünleri
 |
| * Kömür katranının kullanıldığı önemli alanlar
 |
| * Kömürden elde edilen diğer kimyasallar
 |
| * Hidrojenoliz (Hidrojenasyon-piroliz)
 |
| 6.Hafta | Bölüm 5: Yakıt Gazları |
| * Giriş
 |
| * Doğal gaz, saflaştırma işlemi, Girbotol prosesi
 |
| * Kok-fırın gazı, üretim gazı, su gazı
 |
| * Sentez gazı (syngas)
 |
| * Sübstitüe doğal gaz (SNG)
 |
| * Sıvılaştırılmış petrol gazları (LPG)
 |
| * Petrol koku (Petkok)
 |
| 7.Hafta | Bölüm 6: Endüstriyel Gazlar |
| * Giriş
 |
| * Karbon dioksit, önemi, kullanımı ve üretim prosesleri
 |
| * Hidrojen üretim yöntemleri, buhar reforming prosesi
 |
| * Hidrojenin saflaştırma yöntemleri
 |
| * Oksijen ve azot, kullanım alanları, üretim prosesleri
 |
| * Atmosferde bulunan diğer gazlar
 |
| * Kükürt dioksit, kullanımı, önemi ve üretim prosesi
 |
| * Karbon monoksit
 |
| * Nitröz oksit
 |
|  |
| 8.hafta | Bölüm 7: Seramik Endüstirisi |
| * Giriş, seramiklerin sınıflandırılması
 |
| * Tarihçe, kullanım ve ekonomi
 |
| * Temel ham maddeler
 |
| * Seramik kimyasındaki kimyasal dönüşümler
 |
| * Vitrifikasyon derecesine göre seramiklerin sınıflandırılması
 |
| * Porselen üretimi
 |
| * Yapısal kil ürünler
 |
| * Refrakterler
 |
| * Refrakterlerin özellikleri
 |
| * Kimyasal özellikleri
 |
| 9.Hafta | Bölüm 7: Seramik Endüstirisi (devam) |
| * Refrakterlerin üretimi
 |
| * Refrakter çeşitleri
 |
| * Özel seramik ürünler
 |
| * Porselen ve vitröz emaye
 |
| * Fırınlar
 |
| 10.Hafta | Bölüm 8: Portland Çimentosu, Kalsiyum ve Magnezyum Bileşikleri |
| * Portland çimentoları, tarihçe, kullanımı ve ekonomisi
 |
| * Portland çimentosu çeşitleri
 |
| * Air-entrainment (hava giderme= sürükleme=) işlemi
 |
| * Portland çimentosunun kimyasal özellikleri
 |
| * Üretim işlemleri
 |
| * Fırınlar
 |
| * Çimento içindeki bileşikler
 |
| * Çimentonun sertleşmesi ve donması
 |
| * Diğer çimentolar
 |
| 11.Hafta | Bölüm 8: Portland Çimentosu, Kalsiyum ve Magnezyum Bileşikleri (Devam) |
| * Kireç, çeşitleri, üretim
 |
| * Fırınlar
 |
| * Alçıtaşı (Jips)
 |
| * Önemli kalsiyum bileşikleri
 |
| * Magnezyum bileşikleri
 |
| * Hammaddeler, kullanıldığı alanlar, üretim
 |
| * Magnezyum karbonatlar
 |
| * Magnezyum oksit ve hidroksitler
 |
| * Magnezyum sülfat, magnezyum klorür
 |
| * Magnezyum silikatlar, talk
 |
| 12.Hafta | Bölüm 9: Tuz ve Çeşitli Sodyum Bileşikleri |
| * Giriş, sodyum klorür, tarihçe, kullanım ve ekonomi
 |
| * Üretim prosesleri
 |
| * Sodyum sülfat (Tuz keki, Glauber tuzu)
 |
| * Kullanım ve ekonomisi, üretim
 |
| * Sodyum bisülfat (güherçile keki)
 |
| * Sodyum bisülfit
 |
| * Sodyum sülfit, kullanım ve ekonomi, üretim
 |
| * Sodyum hidrosülfit, kullanım ve ekonomi, üretim
 |
| * Sodyum sülfür, kullanım ve ekonomi, üretim
 |
| * Sodyum hidrosülfür, kullanım ve ekonomi, üretim
 |
| * Sodyum tiyosülfat, kullanım ve ekonomi, üretim
 |
| * Sodyum nitrit, kullanım ve ekonomi, üretim
 |
| * Sodyum silikatlar, kullanım ve ekonomi, üretim
 |
| * Sodyum peroksit, kullanım ve ekonomi, reaksiyonları, üretim
 |
| * Sodyum perborat
 |
| * Sodyum amit
 |
| * Sodyum siyanür ve ferrosiyanür
 |
| 13.Hafta | Bölüm 10: Klor-Alkali Endüstrileri |
| * Giriş, tarihçe, kullanım ve ekonomi
 |
| * Solvay prosesi
 |
| * Saf kostik soda (NaOH)
 |
| * Soda külü üretimi
 |
| * Sodyum bikarbonat üretimi
 |
| * Çeşitli alkaliler
 |
| * Klor ve kostik soda üretimi
 |
| * Bozunma potaniyeli ve potansiyel terimi
 |
| * Elektrokimyasal hücre türleri
 |
| * Diğer prosesler
 |
| * Ağartma tozu (kireç kaymağı)
 |
| * Kalsiyum hipoklorit
 |
| * Sodyum hipoklorit
 |
| * Sodyum klorit
 |
| 14.Hafta | Bölüm 11. Proses fotoğraf, video ve endüstriyel gezi değerlendirme |
| * Bir endüstriyel kuruluşun, kuruluş hikayesi
 |
| * Anahtar teslim fabrika kurulumu
 |
| * Büyük kimya firmalarının üretim hikayesi
 |
| * Genel tekrar ve kapanış
 |