**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 |