**DERS PLANI VE AKTS FORMU**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERS BİLGİLERİ** | | | | | |
| **Ders** | *Kodu* | *Yarıyıl* | *Saat (T-U)* | *Kredi* | *AKTS* |
| İleri Endüstriyel Atıksuların Arıtımı |  | 1 | (3+0) | 3 | 5 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Dili** | Türkçe |
| **Dersin Seviyesi** | Lisansüstü |
| **Dersin Türü** | Seçmeli |
| **Dersin Koordinatörü** | Dr. Öğr. Üyesi Tuba BAYRAM |
| **Dersi Verenler** | Dr. Öğr. ÜyesiTuba BAYRAM |
| **Dersin Yardımcıları** | - |
| **Dersin Amacı** | Endüstriyel kirlenme kontrolü ile ilgili temel kavramları anlama, endüstrilerin incelenmesi ve endüstriyel atıksu arıtımı konusunda gerekli bilgilerin kazandırılması ve endüstrilerde karşılaşılan sorunlara çözüm bulma ve alternatif geliştirme yeteneğinin geliştirilmesi. |
| **Dersin İçeriği** | Endüstriyel atıkların tanımı, kaynakları ve  özellikleri, endüstriyel atıklarla ilgili ulusal ve uluslararası   mevzuat. Yönetim   stratejileri,  endüstriyel atıkların  taşınması,   bertaraf   metotları; fizikokimyasal   prosesler, biyolojik metotlar, stabilizasyon ve solidifikasyon, termal metotlar, arazide bertaraf,  endüstriyel atıkların değerlendirilmesi. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları** | **Öğretim Yöntemleri** | **Ölçme Yöntemleri** |
| 1) Endüstriyel kirlenme kontrolü ile ilgili temel kavramları anlar | Ders | Sınav |
| 2)Endüstrilerden ortaya çıkan atıksuların sınıflandırmasını yaparak alınması gereken önlemler hakkında yorum yapabilir | Ders | Sınav |
| 3) Tesise ait proses ve kirlenme profilinin çıkarılması hakkında bilgi sahibi olur, | Ders | Sınav |
| 4)Tesisin arıtma ihtiyacı ile ilgili bilgi sahibi olur ve çözüm önerileri sunar, | Ders | Sınav |
| 5) Endüstriyel atıksu yönetimi ve alınması gereken tesis içi önlemler ile ilgili yorum yapabilme becerisi kazanır ve kirlilik kontrolü alanında bilgi kazanır. | Ders | Sınav |

|  |  |
| --- | --- |
| **Öğretim Yöntemleri:** | Ders |
| **Ölçme Yöntemleri:** | Sınav |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN İÇERİĞİ - DERS AKIŞI** | | |
| **Hafta** | **Konular** | **Ön Hazırlık** |
| 1 | Endüstriyel Kirlenme ve Özellikleri, Atıkların ve Atıksuların Sınıflandırılması | Ders notu |
| 2 | Proses Profili, Kirlenme Profili ve Eşdeğer Nufüs, Literatürden Yararlanma | Ders notu |
| 3 | Endüstrilerin Kirlenme Bazında Sınıflandırılması, Atık Araştırması, Endüstrilere Kirlenme Tanımı Yaklaşımları, Endüstrilerden Bilgi Alma | Ders notu |
| 4 | Endüstriyel Atıksu Yönetimi, Genel Yaklaşımlar, Deşarj Standartları, Ön Arıtma Uygulamaları, Kontrol ve Denetim, Türkiyede Endüstriyel Yapı ve Çevre Mevzuatı | Ders notu |
| 5 | Endüstriyel Atıksu Arıtılması, Tesis İçi Kontrol, ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemleri | Ders notu |
| 6 | İleri Atıksu Arıtımı | Ders notu |
| 7 | Ara Sınav | Ders notu |
| 8 | Organize Sanayi Bölgeleri (OSB), Süt Endüstrisi | Ders notu |
| 9 | Nötralizasyon ve pH Ayarlaması , Atıksuların Dengelenmesi, Kağıt Endüstrisi | Ders notu |
| 10 | Yağ Tutucular, Zeytinyağı Endüstrisi | Ders notu |
| 11 | Kimyasal Arıtma, Metal Son İşlemleri Endüstrisi | Ders notu |
| 12-13 | Ödev sunumları | Ders notu |
| 14 | Final | Ders notu |

|  |  |
| --- | --- |
| KAYNAKLAR | |
| **Ders Notu** | Şengül, F., (1991), “Endüstriyel Atıksuların Özellikleri ve Arıtılması” DEÜ Yayını, No: 172, İzmir  Tünay, O., (1996), “Endüstriyel Kirlenme Kontrolü”, İTÜ Yayını, İstanbul  Metcalf & Eddy, Inc., (2003), “Wastewater Engineering: Treatment and Reuse”, Fourth Edition. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DEĞERLENDİRME SİSTEMİ** | | |
| **YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI** | **SAYISI** | **KATKI YÜZDESİ** |
| Ara Sınav | 1 | 75 |
| Ödev | 1 | 25 |
| **Toplam** |  | **100** |
| **Yarıyıl İçinin Başarıya Oranı** |  | 40 |
| **Finalin Başarıya Oranı** |  | 60 |
| **Toplam** |  | **100** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU** | | | |
| Etkinlik | Sayısı | Süresi (Saat) | Toplam İş Yükü (Saat) |
| Ders Süresi (Ara sınav haftası dahildir) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık, ödev) | 14 | 5 | 70 |
| Ödev | 1 | 5 | 5 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 3 | 3 |
| **Toplam İş Yükü** |  |  | 120 |
| **Toplam İş Yükü / 25 (s)** |  |  | 4.8 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |