**DERS İZLENCESİ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | Anaerobik Arıtma (S.D) | |
| **Dersin Kredisi** | 2 (2 Saat Teorik) | |
| **Dersin Yürütücüsü** | Doç. Dr. Özlem DEMİR | |
| **Dersin AKTS'si** | 3 | |
| **Dersin Gün ve Saati** | Bölüm web sayfasında ilan edilecektir. | |
| **Ders Görüşme Gün ve** | Salı 14:00-15:00 | |
| **Saatleri** |
| **İletişim Bilgileri** | [odemir@harran.edu.tr](mailto:odemir@harran.edu.tr) | 414.3183000-3791 |
| **Öğretim Yöntemi ve Ders** | Yüz yüze. Konu anlatım, Soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi  Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce inceleyerek gelecekler. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak. | |
| **Hazırlık** |
| **Dersin Amacı** | Dersin amacı, evsel ve endüstriyel atıksu ve çamur arıtım esasları hakkında bilgi verilerek, anaerobik arıtma proseslerinin boyutlandırma yeteneği kazandırmaktır. Ayrıca endüstriyel atıksu arıtımında anaerobik arıtma uygulamalara yer verilmektedir. Birçok anaerobik reaktör boyutlandırılması bu ders kapsamında ele alınmaktadır. | |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları** | **Bu dersin sonunda öğrenci;**  1.Anaerobik parçalanma işleminin temel mekanizmasını ve mikrobiyolojisini tanımlar.  2. Anaerobik arıtımın avantaj ve dezavantajlarını yorumlar.  3.Basit anaerobik sitemleri tanımlar ve tasarlar.  4.Anaerobik askıda ve bağlı büyüme proseslerini sınıflandırır.  5.Anaerobik askıda ve bağlı büyüme proseslerini tasarlar. | |
|
| **Haftalık Ders Konuları** | **1.Hafta:** Anaerobik arıtım mekanizması **(Yüz yüze)**  **2. Hafta:** Anaerobik proseslerin mikrobiyolojisi **(Yüz yüze)**  **3. Hafta:** Anaerobik prosesleri etkileyen çevresel faktörler (pH, sıcaklık vb.) **(Yüz yüze)**  **4. Hafta:** Anaerobik arıtmanın kinetiği **(Yüz yüze)**  **5. Hafta:** Basit anaerobik sistemler **(Yüz yüze)**  **6.Hafta:** Askıda büyüme ve bağlı büyüme anaerobik arıtma proseslerinin modifikasyonları **(Yüz yüze)**  **7.Hafta:** Standart hızlı tek kademeli çürüme işlemi, yüksek hızlı iki kademeli çürütücüler **(Yüz yüze)**  **8.Hafta:** Anaerobik Kontak Proses **(Yüz yüze)**  **9.Hafta:** Yukarı akışlı anaerobik çamur yatak reaktörlerin tasarım ve işletme esasları **(Yüz yüze)**  **10.Hafta:** Yukarı akışlı anaerobik filtreler **(Yüz yüze)**  **11. Hafta:** Aşağı akışlı sabit yataklı reaktörler **(Yüz yüze)**  **12. Hafta:** Akışkan yataklı reaktörler **(Yüz yüze)**  **13. Hafta:** Anaerobik hibrid reaktörler **(Yüz yüze)**  **14.Hafta:** Anaerobik çürütücüler için tank tasarımı **(Yüz yüze)**  **15.Hafta:** Anaerobik çürütücülerde karıştırma sistemleri **(Yüz yüze)** | |
| **Ölçme-Değerlendirme** | Ara Sınav : 1 adet  Ara Sınav Değerlendirme : % 40  Ara Sınav Şekli : yüz yüze  Yarıyıl Sonu Sınavı : 1 adet  Yarıyıl Sonu Sınavı Değerlendirme : % 60  Yarıyıl Sınav Şekli : yüz yüze  Sınavların yapılacağı tarih : Birim Yönetim Kurulu tarafından tarihler belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir. | |
|
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Kaynaklar** | Filibeli, A., Büyükkamacı N. & Ayol, A., (2000). Anaerobik Arıtma. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları No:280, İzmir. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE**  **DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU** | | | | | | | | | | | | | |
|  | **PÇ1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | **PÇ14** |
| **ÖÇ1** | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |  |  |
| **ÖÇ2** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |  |  |
| **ÖÇ3** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 |  |  |  |
| **ÖÇ4** | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 |  |  |  |
| **ÖÇ5** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |  |  |
| **ÖK: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Katkı**  **Düzeyi** | **1 Çok Düşük** | | | **2 Düşük** | | **3 Orta** | | | **4 Yüksek** | | | **5 Çok Yüksek** | | |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PÇ1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | **PÇ14** |
| Anaerobik Arıtma | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |  |  |  |