|  |  |
| --- | --- |
| **DERS İZLENCESİ** | |
| **Dersin Adı** | Anaerobik Arıtma (S.D) |
| **Dersin AKTS’si** | 3 |
| **Dersin Yürütücüsü** | Doç.Dr. Özlem DEMİR |
| **Dersin Gün ve Saati** | Bölüm web sayfasında ilan edilecektir. |
| **Dersin Görüşme Gün**  **ve Saati** | Salı 14:00-15:00 |
| **Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık** | 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. |
| **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 |
| **2. Hafta:** Anaerobik proseslerin mikrobiyolojisi |
| **3. Hafta:** Anaerobik prosesleri etkileyen çevresel faktörler (pH, sıcaklık vb.) |
| **4. Hafta:** Anaerobik arıtmanın kinetiği |
| **5. Hafta:** Basit anaerobik sistemler |
| **6.Hafta:** Askıda büyüme ve bağlı büyüme anaerobik arıtma proseslerinin modifikasyonları |
| **7.Hafta:** Standart hızlı tek kademeli çürüme işlemi, yüksek hızlı iki kademeli çürütücüler |
| **8.Hafta:** Anaerobik Kontak Proses |
| **9.Hafta:** Yukarı akışlı anaerobik çamur yatak reaktörlerin tasarım ve işletme esasları |
| **10.Hafta:** Yukarı akışlı anaerobik filtreler |
| **11. Hafta:** Aşağı akışlı sabit yataklı reaktörler |
| **12. Hafta:** Akışkan yataklı reaktörler |
| **13. Hafta:** Anaerobik hibrid reaktörler |
| **14.Hafta:** Anaerobik çürütücüler için tank tasarımı |
| **15.Hafta:** Anaerobik çürütücülerde karıştırma sistemleri |
| **Ölçme ve**  **Değerlendirme** | Bu ders kapsamında 1 (bir) adet ara sınav, 1 (bir) adet kısa sınav (Quiz) ve 1 (bir;) adet Yarıyıl Sonu Sınavı yapılacaktır.  Sınav tarih ve saatleri birim yönetim kurulu tarafından belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.  **Ara Sınav: %25**  **Kısa Sınav (Quiz): %25**  **Yarıyıl Sonu Sınavı (Final): %50** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kaynaklar** | Filibeli, A., Büyükkamacı N. & Ayol, A., (2000). Anaerobik Arıtma. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları No:280, İzmir. |
| **Değerlendirme Sistemi** | |
| **Ara Sınav: %25**  **Kısa Sınav (Quiz): %25**  **Yarıyıl Sonu Sınavı (Final): %50** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE**  **DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **PÇ1** | **PÇ2** | | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | | **PÇ6** | **PÇ7** | | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | | **PÇ14** | **PÇ15** |
| **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 |  |  | |  |  |
| **ÖÇ: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Katkı Düzeyi** | | | **1 Çok Düşük** | | | | **2 Düşük** | | | **3 Orta** | | | | **4 Yüksek** | | | | **5 Çok Yüksek** | | |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PÇ 1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | **PÇ14** | **PÇ15** |
|  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |  |  |  |  |