**DERS İZLENCESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | Çevre Mikrobiyolojisi II |
| **Dersin Kredisi** | 3 (2 Saat Teorik, 2 Saat Uygulama) |
| **Dersin Yürütücüsü** | Doç.Dr. Özlem DEMİR |
| **Dersin AKTS'si** | 4  |
| **Dersin Gün ve Saati** | Bölüm web sayfasında ilan edilecektir. |
| **Ders Görüşme Gün ve** | Cuma 10:00-12:00 |
| **Saatleri** |
| **İletişim Bilgileri** | 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** | Çevre Mühendisliğinde uygulanan biyolojik proseslerde mikroorganizmaların kullanım süreçlerini takip edebilmektir. Bu derste biyoreaktörler ve uygulama alanlarının anlaşılması amaçlanmıştır.  |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları** | **Bu dersin sonunda öğrenci;**1. Önemli madde döngüleri öğrenir
2. Bu döngülerin çevre mühendisleri tarafından nasıl yararlı kullanılacağını kavrar
3. Bu amaçla kurulan reaktörlerde mikroorganizmaların rollerinin ve işletim koşullarının neler olduklarını öğrenir.
4. Olası işletim sorunlarını ve çözüm yöntemlerini kavrar.

5. Mikrobiyoloji ile atıksu arıtımını öğrenir |
|
| **Haftalık Ders Konuları** | **1.Hafta:** Biyokimyasal Döngülerde Mikroorganizmanın Rolü **(Yüz yüze)****2.Hafta:** Atıksu Arıtım Mikrobiyolojisi **(Yüz yüze)****3.Hafta:**Aktif Çamur Prosesinin Tanıtılması **(Yüz yüze)****4.Hafta:** Aktif Çamur Prosesinde Kabarma ve Köpük Oluşum Problemi **(Yüz yüze)****5.Hafta:** Biyofilm Reaktörlerde Atıksu Arıtımı **(Yüz yüze)****6. Hafta:** Atıksu Arıtımında Çamur Oluşumu **(Yüz yüze)****7.Hafta:** Çamur Hesabı **(Yüz yüze)****8.Hafta:** Çamur Mikrobiyolojisi **(Yüz yüze)****9.Hafta:** Çamur Stabilizasyonu **(Yüz yüze)****10.Hafta:** Atıkların ve Biyoatıkların Anaerobik Çürütülmesi **(Yüz yüze)****11.Hafta:** Stabilizasyon Havuzları **(Yüz yüze)****12. Hafta:** Biyolojik Olarak Azot Giderimi **(Yüz yüze)****13. Hafta:** Biyolojik Olarak fosfor Giderimi **(Yüz yüze)****14. Hafta:** Azor-Fosfor Giderim Prosesleri **(Yüz yüze)****15.Hafta:** Genel Tekrar **(Yüz yüze)** |
| **Ölçme-Değerlendirme** | Ara Sınav : 1 adet Ara Sınav Değerlendirme : % 40Ara Sınav Şekli : yüz yüze Yarıyıl Sonu Sınavı : 1 adet Yarıyıl Sonu Sınavı Değerlendirme : % 60 Yarıyıl Sınav Şekli : yüz yüzeSınavların yapılacağı tarih : Birim Yönetim Kurulu tarafından tarihler belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir. |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Kaynaklar** | Metcalf & Eddy, (1991). Wastewater Engineering, Disposal and Reuse.Mühendislik Fakültesi Basım Ünitesi, İzmir.Erkan Şahinkaya, Mikrobiyoloji 2, Ders notları Uluslarası ve ulusal konu ile ilgili makaleler |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **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 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |  |  |  |
| **ÖÇ2** | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |  |  |  |
| **ÖÇ3** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |  |  |  |
| **ÖÇ4** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |  |  |
| **ÖÇ5** | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 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** |
| Çevre Mikrobiyolojisi II | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |  |  |  |