**DERS İZLENCESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | Atıksuların Arıtılması |
| **Dersin AKTS'si** | 6 |
| **Dersin Yürütücüsü** | Doç. Dr. Özlem DEMİR |
| **Dersin Gün ve Saati** | Bölüm web sayfasında ilan edilecektir. |
| **Ders Görüşme Gün ve** | Salı 13:00-14:00 |
| **Saatleri** |
| **İletişim Bilgileri** | odemir@harran.edu.tr | 414.3183000-3791 |
| **Öğretim Yöntemi ve Ders** | **Ders yüz yüze yapılacaktır.** 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** | Atıksu artıma tesislerinin tasarımı ve projelendirilmesine yönelik teorik ve pratik bilgilerin verilmesi, çeşitli arıtma sistemlerinin çalışma prensipleri ve tasarımına yönelik gerekli bilgilerinverilmesi |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları** | 1. Kullanılmış suların arıtılmasının önemini ve gerekliliğini çevre ve insan sağlığını göz önünde bulundurarak değerlendirir.
2. Atıksu miktar ve özelliklerinin belirlenmesinin arıtım proseslerinin seçimindeki önemini kavrar.
3. Atıksu arıtım proseslerini karşılaştırmalı olarak irdeler ve istenen arıtım verimini sağlayacak proses dizisini öğrenir.
4. Atıksu arıtma tesisinde yer alan birçok prosesi tasarlar ve boyutlandırır.
5. Atıksu arıtma tesislerinde oluşan işletim problemlerini irdeler ve değerlendirir.
 |
|
| **Haftalık Ders Konuları** | **1. Hafta** Atıksu miktar ve özellikleri, atıksuların karakterizasyonu **(yüz yüze)****2. Hafta** Atıksu debilerinin hesabı **(yüz yüze)****3. Hafta** Atıksu arıtımında temel prensipler ve atıksu arıtma yöntemleri **(yüz yüze)****4. Hafta** Izgaralar- Izgara tasarımına yönelik örnekler **(yüz yüze)****5.** **Hafta** Kum tutucular –Kum tutucu tasarım esasları **(yüz yüze)****6. Hafta** Debi ölçme yapıları **(yüz yüze)****7.**  **Hafta** Çökeltme havuzları ve tasarım esasları, örnekler **(yüz yüze)****8**. **Hafta** Biyolojik arıtıma giriş **(yüz yüze)****9**. **Hafta** Aktif çamur prosesi- tasarım esasları ve örnekleri **(yüz yüze)****10. Hafta** Damlatmalı filtreler-tasarım esasları ve örnekleri **(uzaktan eğitim)****11. Hafta** Oksidasyon havuzları-havalandırma lagünleri, tasarım esasları ve örnekleri **(yüz yüze)****12**. **Hafta** Biyodiskler **(yüz yüze)****13.** **Hafta** Ardışık Kesikli Reaktörler **(yüz yüze)****14. Hafta** Uygulamalı tasarım örnekleri **(yüz yüze)**  |
| **Ölçme-Değerlendirme** | 1 Ara Sınav : (%30) 1 Kısa Sınav (Proje): (%20)Yarıyıl Sonu Sınavı : (%50) Sınav Şekli : (yüz yüze)Not: 1. Ara Sınav/Kısa Sınav 6. ve 7. Haftalarda (ders saatinde) 2. Ara Sınav/Kısa Sınav 10. Ve 11. Haftalarda (ders saatinde) yapılacak olup sınav tarihleri yönetim kurulu kararı sonrası web sayfasından ilan edilecektir. |
|
|

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Kaynaklar** | Rittmann, B. E. & McCarty, P. L., (2001). Atıksu arıtma tesislerinin tasarım esasları. Dokuz Eylül Üniversitesi.Metcalf & Eddy ,(2004). Wastewater Engineering treatment and Reuse. McGrawHill Co., New York.Rittmann, B. E. and P. L. McCarty, (2001). Environmental Biotechnology: Principles and Applications. McGraw-Hill Book Co., New York.Metcalf & Eddy, (2004). Environmental Biotechnology: Principles and Applications. McGraw-Hill Book Co., New York.Muslu, Y., (1994). Atıksuların Arıtılması. İTU Matbaası. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE****DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU** |
|  | **PÇ1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | **PÇ14** |
| **ÖÇ1** | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 3 | 2 | 5 |  |  |  |
| **ÖÇ2** | 4 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |  |  |  |
| **ÖÇ3** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |  |  |
| **ÖÇ4** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 |  |  |  |
| **ÖÇ5** | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 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** |
| **Atıksuların Arıtılması** | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |  |  |  |