DERS İZLENCESİ

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersi Adı** | Toprak Kirlenmesi |
| **Dersin AKTS’si** | 3 (Teorik=3) |
| **Dersin Kredisi** | 3  |
| **Dersin Yürütücüsü** | Prof. Dr. Güzel YILMAZ |
| **Dersin Gün ve Saati** | Bölüm web sayfasında ilan edilecektir. |
| **Ders Görüşme Gün ve Saatleri** | Perşembe 08:00-10:50 |
| **İletişim Bilgileri** | gyilmaz@harran.edu.tr, 0414 318 3789 |
| **Öğretim Yöntemleri ve Ders Hazırlık** | **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. |
| **Dersin Amacı** | Çevre kirliliğinin önemli bir bölümü olan toprak kirlenmesinin çeşitli yönlerden tanıtılması ve kirlenmiş toprakların fiziksel, kimyasal ve biyolojik tekniklerle arıtılması konusundaki yeni tekniklerin tanıtılması amaçlanmaktadır. |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları** | 1. Spesifik olarak, toprak kirliliği önleme metotları ve uygulama yöntemlerinin öğrenilmesi beklenir.
2. Dersin amaçlarını gerçekleştirerek, öğrencilerden, toprak kirliliği konularında, temel esaslarının anlaşılması ve bu konularda deneyim kazanmalarının yanında, araştırma kabiliyetlerinin geliştirilmesi beklenir.
3. Bu dersin müfredatının tamamlanmasından sonar öğrenciler kazanılan beceriler sayesinde toprak kirliliği konularında, bilimsel araştırma ve uygulama yapabilirler.
4. Toprak kirliliği, sektörel ihtiyaçlar temelinde, öğrenciler, anlatılan uluslararası standartlar üzerinde bilgi sahibi olurlar.
5. Toprak kirliliği, öğrenciler temel esasları ve kavramları öğrenmiş olacaklardır.
 |
| **Haftalık Ders Konuları** | 1. **Hafta:** Toprak Kirliliğine Giriş, Tanımı, Oluşumu, Toprağı oluşturan Ana Materyal **(yüz yüze)**
2. **Hafta:** Toprak Özellikleri, Fiziksel Özellikler, Kimyasal Özellikler, Biyolojik Özellikler **(yüz yüze)**
3. **Hafta:** Toprağın Gelişmesi ve Olgunlaşmasına Etki Eden Faktörler, Anamateryal, Röliyef, Zaman, İklim, Organizmalar **(yüz yüze)**
4. **Hafta:** Hava Kirliliğin Etkisiyle Toprak Kirlenme, Kükürtdioksidin Etkisi, Flor ve Florlu Bileşiklerin Etkisi, Kanbonmonoksit ve Karbondioksit Gazlarının Etkisi, Azot Gazlarının Etkisi, Tozların Etkisi **(yüz yüze)**
5. **Hafta:** Hava Kirliliğin Etkisiyle Toprak Kirlenme, Kükürtdioksidin Etkisi, Flor ve Florlu Bileşiklerin Etkisi, Kanbonmonoksit ve Karbondioksit Gazlarının Etkisi, Azot Gazlarının Etkisi, Tozların Etkisi **(yüz yüze)**
6. **Hafta:** Kirli Sular ve Bunlardan Oluşan Arıtma Çamurlarının Toprağa Etkileri, Toprak Kimyasal Fiziksel ve Biyolojik Özelliklerin Etkilenmesi, Toprak Canlıların Etkilenmesi, Çevre Sağlığı Açısında Kirli Sular, Arıtma Çamurların Toprağa Uygulanması **(yüz yüze)**
7. **Hafta:** Ağır Metallerin Toprak Kirliliğine Etkileri, Arsenik, Kadmiyum, Kobalt, Krom, Bakır, Cıva, **(yüz yüze)**
8. **Hafta:** Ağır Metallerin Toprak Kirliliğine Etkileri, Kurşun, Selenyum, Vanadyum, Çinko, Molibden, Nikel vb. **(yüz yüze)**
9. **Hafta:** Katı Atıkların Toprak Kirliliğine Etkileri, Katı Atıkların Analizi, Katı Atıkların Toplanması, Katı Atıkların İmha Yolu ve Değerlendirilmesi **(yüz yüze)**
10. **Hafta:** Enerji Üretiminin Etkisiyle Toprak Kirliliği, Enerji Kaynakları, Petrol ve Doğal Gaz, Kömür, Elektrik Santralleri **(yüz yüze)**
11. **Hafta:** Bitki ve Hayvan Atıkları, Biyogaz, Jeotermal Enerji, Güneş, Rüzgar, **(yüz yüze)**
12. **Hafta:** Erozyonun Toprak Kirliliğine Etkileri, Ülkemizde ve Dünyada Erozyon Durumu, Erozyona Neden Olan Faktörler, Erozyonun Etkileri **(yüz yüze)**
13. **Hafta:** Tarımsal Faaliyetlerin Toprak Kirliliğine Etkisi, Sulama, İlaçlama, Gübreleme, Amaç Dışı Arazi Kullanımı **(yüz yüze)**
14. **Hafta:** Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik **(yüz yüze)**
 |
| **Ölçme-Değerlendirme** | 1 Ara Sınav : (%30) 1 Kısa Sınav: (%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** | 1. Toprak kirlenmesi Ders Notları. Gür K., 2000 Çevre Müh.Böl.Müh.Mim.Fak.S.Ü.Kampüs Konya 2. Minicipal Waste Water Agriculture.F.M.Ditri, J.A. Martinez,And M.A.Lambarri, (1981) Academic Press, Paris, New York, London, Tokyo, Toronto3. Lehr Buch der Bodenkunde- P.Schachtschabel, H.P. Blume, G. Grümmer, K.H. Hartge, U. Schwertmwnn, 14 Aufgabe4. Soil Pollution and Soil Protection by Purdue University Hardcover: Publisher: Purdue University Press. 20025. SUMNER, M. E.,”Handbook of Soil Science”. Publisher: CRC Press; 1 edition, 1999.6. HAUSENBUILLER R. L ., “Soil Science: Principles And Practices” Publisher: WCB/McGraw-Hill; 3rd edition, 19857. Aydın, M. Ve Kılıç, Ş., Toprak Bilimi, Nobel Akademik Yayıncılık |

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PÇ1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | **PÇ14** |
| **Toprak Kirlenmesi** | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 |