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](mailto:gyilmaz@harran.edu.tr), 0414 318 3789 |
| **Öğretim Yöntemleri ve Ders Hazırlık** | **Ders uzaktan 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 **(uzaktan eğitim)** 2. **Hafta:** Toprak Özellikleri, Fiziksel Özellikler, Kimyasal Özellikler, Biyolojik Özellikler **(uzaktan eğitim)** 3. **Hafta:** Toprağın Gelişmesi ve Olgunlaşmasına Etki Eden Faktörler, Anamateryal, Röliyef, Zaman, İklim, Organizmalar **(uzaktan eğitim)** 4. **Hafta:** Hava Kirliliğin Etkisiyle Toprak Kirlenme, Kükürtdioksidin Etkisi, Flor ve Florlu Bileşiklerin Etkisi, Kanbonmonoksit ve Karbondioksit Gazlarının Etkisi, Azot Gazlarının Etkisi, Tozların Etkisi **(uzaktan eğitim)** 5. **Hafta:** Hava Kirliliğin Etkisiyle Toprak Kirlenme, Kükürtdioksidin Etkisi, Flor ve Florlu Bileşiklerin Etkisi, Kanbonmonoksit ve Karbondioksit Gazlarının Etkisi, Azot Gazlarının Etkisi, Tozların Etkisi **(uzaktan eğitim)** 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 **(uzaktan eğitim)** 7. **Hafta:** Ağır Metallerin Toprak Kirliliğine Etkileri, Arsenik, Kadmiyum, Kobalt, Krom, Bakır, Cıva, **(uzaktan eğitim)** 8. **Hafta:** Ağır Metallerin Toprak Kirliliğine Etkileri, Kurşun, Selenyum, Vanadyum, Çinko, Molibden, Nikel vb. **(uzaktan eğitim)** 9. **Hafta:** Katı Atıkların Toprak Kirliliğine Etkileri, Katı Atıkların Analizi, Katı Atıkların Toplanması, Katı Atıkların İmha Yolu ve Değerlendirilmesi **(uzaktan eğitim)** 10. **Hafta:** Enerji Üretiminin Etkisiyle Toprak Kirliliği, Enerji Kaynakları, Petrol ve Doğal Gaz, Kömür, Elektrik Santralleri **(uzaktan eğitim)** 11. **Hafta:** Bitki ve Hayvan Atıkları, Biyogaz, Jeotermal Enerji, Güneş, Rüzgar, **(uzaktan eğitim)** 12. **Hafta:** Erozyonun Toprak Kirliliğine Etkileri, Ülkemizde ve Dünyada Erozyon Durumu, Erozyona Neden Olan Faktörler, Erozyonun Etkileri **(uzaktan eğitim)** 13. **Hafta:** Tarımsal Faaliyetlerin Toprak Kirliliğine Etkisi, Sulama, İlaçlama, Gübreleme, Amaç Dışı Arazi Kullanımı **(uzaktan eğitim)** 14. **Hafta:** Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik **(uzaktan eğitim)** |
| **Ölçme-Değerlendirme** | Ara Sınav : (%40) (yüz yüze)  Yarıyıl Sonu Sınavı : (%60) (yüz yüze)  Sınav Şekli : (yüz yüze)  Sınav tarihleri : Birim yönetim kurulu tarafından tarihler belirlenerek web sayfasında 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, Toronto  3. Lehr Buch der Bodenkunde- P.Schachtschabel, H.P. Blume, G. Grümmer, K.H. Hartge, U. Schwertmwnn, 14 Aufgabe  4. Soil Pollution and Soil Protection by Purdue University Hardcover: Publisher: Purdue University Press. 2002  5. 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, 1985  7. 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** |
| **Gürültü Kirlenmesi** | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 |