



## AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

|                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                          |                              |             |   |               |   |             |   |
|-----------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|---|---------------|---|-------------|---|
| Dersin Adı                        |   | Toprak ve Su Kirliliği                                                                                                                                                                                                                   |                              |             |   |               |   |             |   |
| Ders Kodu                         |   | ZTO518                                                                                                                                                                                                                                   |                              | Ders Düzeyi |   | Yüksek Lisans |   |             |   |
| AKTS Kredi                        | 7 | İş Yüğü                                                                                                                                                                                                                                  | 178 (Saat)                   | Teori       | 3 | Uygulama      | 0 | Laboratuvar | 0 |
| Dersin Amacı                      |   | Bu dersin amacı, öğrencilerin tarım toprakları ve sulama sularında çevre kirliliğinin nedenlerini ortaya koymalarını, bunlara karşı alınabilecek önlemleri saptamalarını sağlamaktır.                                                    |                              |             |   |               |   |             |   |
| Özet İçeriği                      |   | Tarım toprakları ve sulama sularında çevre kirliliğinin nedenleri ve kaynakları; tarım toprakları ve sulama sularında kirlilik ölçüt değerleri; tarım toprakları ve sulama sularında çevre kirliliğini önlemek için yapılması gerekenler |                              |             |   |               |   |             |   |
| Staj Durum                        |   | Yok                                                                                                                                                                                                                                      |                              |             |   |               |   |             |   |
| Öğretim Yöntemleri                |   | Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Bireysel Çalışma, Problem Çözme                                                                                                                                        |                              |             |   |               |   |             |   |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) |   |                                                                                                                                                                                                                                          | Dr. Öğr. Üyesi Selçuk GÖÇMEZ |             |   |               |   |             |   |

### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

| Araç                      | Adet | Oran (%) |
|---------------------------|------|----------|
| Ara Sınav (Vize)          | 1    | 40       |
| Dönem Sonu Sınavı (Final) | 1    | 60       |

### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Environmental Soil Science, Tan, K.H., 1994.. Markel Dekker Inc., 270 Madison Avenue, New York,10016 U.S.A., ISBN 0-8247-9198-3, 255 p.                                                                                                                                                                   |
| 2 | Agricultural Pollution, Environmental problems and practical solutions, Merrington, G., Winder, L., Parkinson, R., and Redman, M., 2005, Spon's Environmental Science and Engineering Series, Spon Press is an imprint of the Taylor & Francis Group, New York, ISBN 0-203-34177-5 (Adobe eReader Format) |
| 3 | Su Kalitesi, Tuncay, H., 1994. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 512, Bornova-İzmir.                                                                                                                                                                                                           |
| 4 | Water quality for agriculture, Ayers, R. S. & Westcot, D. W., 1989.. FAO, Irrigation and Drainage Paper 29 Rev. 1, Rome, 174 p.                                                                                                                                                                           |
| 5 | Çevre Kirliliği, Haktanır, K., Arcak, S. 1998. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 1503. A. Ü. Ziraat Fakültesi Halkla İlişkiler ve Yayın Ünitesi, Ankara, 323 s.                                                                                                                              |
| 6 | Su Kirliliği ve Kontrolü, Uslu, O., Türkman, A. 1987.. T.C. Başbakanlık Çevre Genel Müdürlüğü Yayınları Eğitim Dizisi No 1. Ankara, 364 s.                                                                                                                                                                |

| Hafta | Haftalara Göre Ders Konuları |                                                                                 |
|-------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Teorik                       | Dersin tanıtımı; çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olan temel faktörler |
|       | Ön Hazırlık                  | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                |
| 2     | Teorik                       | Çevre, toprak ve su kirliliği ile ilgili terimler ve açıklamaları               |
|       | Ön Hazırlık                  | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                |
| 3     | Teorik                       | Su kaynaklarının kirlenmesine neden olan etmenler                               |
|       | Ön Hazırlık                  | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                |
| 4     | Teorik                       | Toprak kirliliğine neden olan etmenler                                          |
|       | Ön Hazırlık                  | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                |
| 5     | Teorik                       | Tarımsal faaliyetler ve çevre ilişkileri                                        |
|       | Ön Hazırlık                  | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                |
| 7     | Teorik                       | Tarım topraklarında ağır metal kirliliği ve kaynakları                          |
|       | Ön Hazırlık                  | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                |
| 8     | Ara Sınav (Vize)             | ARA SINAV                                                                       |
| 9     | Teorik                       | Topraktaki iz elementlerin ve ağır metallerin tarımsal üretime olan etkileri    |
|       | Ön Hazırlık                  | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                |
| 10    | Teorik                       | Arıtılmış atık suların tarımda kullanımı                                        |
|       | Ön Hazırlık                  | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                |
| 11    | Teorik                       | Türkiye'deki akarsularda kirlilik sorunu                                        |
|       | Ön Hazırlık                  | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                |
| 12    | Teorik                       | Türkiye'deki göllerde kirlilik sorunu                                           |



|    |                           |                                                                                                           |
|----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Ön Hazırlık               | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                                          |
| 13 | Teorik                    | Toprak, su ve çevre kirliliğine karşı alınması gereken önlemler                                           |
|    | Ön Hazırlık               | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                                          |
| 14 | Teorik                    | Toprakların ve suların arıtımında kullanılan yöntemler: Fitoremediasyon, Biyoremediasyon, Biyodegradasyon |
|    | Ön Hazırlık               | Konu ile ilgili lit. araştırması                                                                          |
| 15 | Teorik                    | Uygulama sınavı                                                                                           |
| 16 | Dönem Sonu Sınavı (Final) | FİNAL SINAVI                                                                                              |

#### Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

| Etkinlik                                             | Adet | Ön Hazırlık | Etkinlik Süresi | Toplam İş Yükü |
|------------------------------------------------------|------|-------------|-----------------|----------------|
| Kuramsal Ders                                        | 14   | 0           | 2               | 28             |
| Ödev                                                 | 2    | 0           | 20              | 40             |
| Dönem Ödevi                                          | 1    | 0           | 25              | 25             |
| Ara Sınav                                            | 1    | 0           | 35              | 35             |
| Dönem Sonu Sınavı                                    | 1    | 0           | 50              | 50             |
| Toplam İş Yükü (Saat)                                |      |             |                 | 178            |
| Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi |      |             |                 | 7              |

\*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

#### Dersin Öğrenme Çıktıları

|   |                                                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Toprak, su ve çevre ile ilgili terimlerin anlamlarını kavrayabilme.                                                                      |
| 2 | Tarım toprakları ve sulama sularında çevre kirliliğinin nedenleri ve kaynaklarını belirleyebilme.                                        |
| 3 | Tarım toprakları ve sulama sularında kirlilik ölçüt değerlerini kullanarak toprak ve su kirliliği ile ilgili değerlendirmeler yapabilme. |
| 4 | Tarım toprakları ve sulama sularında çevre kirliliğini önlemek için alınması gereken önlemleri belirleyebilme.                           |
| 5 | Kirlenmiş toprakların ve su kaynaklarının temizlenmesi ve arıtımı teknolojileri                                                          |

#### Program Çıktıları (Toprak Yüksek Lisans Programı)

|   |                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Lisans düzeyinde edinilen bilgileri derinleştirerek uygulamaya koyabilme                              |
| 2 | Bilimsel yöntemler kullanarak veri toplayabilme, değerlendirebilme ve yorumlayabilme                  |
| 3 | Toprak Bilimi ve Bitki Besleme alanındaki gelişmeleri izleyerek kendini sürekli güncelleştirebilme    |
| 4 | Bilimsel araştırma sürecinde uygun yöntem ve analizleri belirleyebilme, sonuçlarını değerlendirebilme |
| 5 | Toprak kullanımı ve bitki gelişimi ile ilgili sorunlara çözüm üretebilme                              |

#### Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

|     | ÖÇ1 | ÖÇ2 | ÖÇ3 | ÖÇ4 | ÖÇ5 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PÇ1 | 4   | 5   | 5   | 3   | 2   |
| PÇ2 | 2   | 3   | 5   | 5   | 3   |
| PÇ3 | 1   | 5   | 5   | 5   | 3   |
| PÇ4 | 2   | 5   | 4   | 4   | 5   |
| PÇ5 | 2   | 4   | 4   | 5   | 5   |

