



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|--------------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Su Kirliliği ve Kontrolü | CKK111 | 2 | 3 + 0 | 4,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Çevre Koruma ve Kontrol - Ön Lisans (Yüz yüze) | | | | |
| Amaç | Sularda kirlilik, kirliliğin ölçülmesi ve arıtım yöntemleri konularında bilgi kazanmak. | | | | |
| Ders İçeriği | Sularda kirlenme parametreleri, kirliliğin ölçülmesi, evsel atık sular, endüstriyel atık sular, mekanik arıtım yöntemleri, biyolojik arıtım yöntemleri, kimyasal arıtım yöntemleri, ileri arıtım yöntemleri, doğal arıtım yöntemleri, arıtım tesisi bileşenleri. | | | | |
| Ders Kaynakları | Cengiz M. 1991; Su Kirliliği ve Kontrolü ders notları. Akdeniz Üniv. Eğirdir Su Ür. Fak. Eğirdir-Isparta 147s. Egemen Ö. 1999, Çevre ve Su Kirliliği. Ege Üniv. Su Ür. Fak. Bomova-İzmir 116s. Atay D. Pulatsü S. 2000, Su Kirlenmesi ve Kontrolü. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Su Ür. Böl. Ankara 292s, Cengiz M. 1991; Su Kirliliği ve Kontrolü ders notları. Akdeniz Üniv. Eğirdir Su Ür. Fak. Eğirdir-Isparta 147s. Egemen Ö. 1999, Çevre ve Su Kirliliği. Ege Üniv. Su Ür. Fak. Su Kirliliği, Editör: M. Ziya Lugal Göksu Yayınevi: Akademisyen Kitabevi, 2014 | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | Su Kirliliğinin tanımı ve kirlilik kaynaklarının sınıflandırılması. |
| 2 | Organik madde kirliliği ve süspanse madde kirliliği ve sucul canlılara etkisi |
| 3 | Petrol ve yağ kirlenmesinin kaynakları ve ekosistem üzerine etkileri |
| 4 | Tarımsal ilaçlar (Pestisid) ve gübre kirliliği |
| 5 | Deterjan kirliliği |
| 6 | Nütrient (Besleyici element) kirliliği, Ötrofikasyona neden olan etkenler ve yarattığı problemler, |
| 7 | Ağır metal kirliliği ve etkileri, |
| 8 | Mikrobiyal kirliliğin kaynakları |
| 9 | Kirlenici mikro organizmaların tanımlanması, sularda mikrobiyal kalite kriterleri, |
| 10 | Deniz Kirliliği; Marmara, Karadeniz, Akdeniz ve Ege Denizini kirlüten kaynaklar ve günümüzdeki mevcut durumlarının kirlilik açısından değerlendirilmesi |
| 11 | Ülkemizdeki belli başlı göl ve akarsuların kirlenmesi, kirlenme kaynakları ve günümüzdeki mevcut durumlarının kirlilik açısından değerlendirilmesi |
| 12 | Su kirliliğini arıtma yöntemlerinden; fiziksel ve kimyasal arıtma yöntemleri |
| 13 | Su kirliliğini arıtma yöntemlerinden biyolojik arıtma yöntemleri |
| 14 | Kapalı devre üretim yapan balık çiftliklerinde suların arıtılması. |

| Ders İş Yükü | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayı |
|---|----------------------------------|---------------|------|
| Dinleme ve anlamlandırma | Ders | 3 | 14 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma | 1 | 14 |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme | Tartışmalı Ders | 1 | 10 |
| Önceden planlanmış özel beceriler | Problem Çözme | 2 | 3 |
| Ara Sınav 1 | | 14 | 1 |
| Final | | 16 | 1 |
| Ders İş Yükü: | | 102 | |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5): | | 4 | |

| Program Çıktıları |
|--|
| 1 Sürdürülebilir çevre yönetiminin gerçekleştirilmesi amacıyla Atık Yönetimi Piramidine göre ulusal ve uluslararası mevzuat ve yönetmeliklere uygun olarak doğal ve endüstriyel kirlenmenin önlenmesine yönelik atık yönetimini uygulama becerisi kazanır. |
| 2 Çevre koruma ve kontrol amacıyla atıkları tanımlama, atığı kaynağında ayrı toplama ve geçici atık depolama sahasının işletilmesi için gerekli işleri yürütebilir. |
| 3 Çevre koruma ve kontrol amacıyla atık ön işleme, atıkların bertaraf veya geri kazanıma gönderilmesi süreçlerini yürütebilir. |
| 4 Sosyal hakların evrenselliği konularında yeterli bilince sahip olarak ISO 14001:2015 Çevre Yönetim Sistemi, ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi ve OHSAS İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri hakkında yeterli bilince ve bilgiye sahip olarak uygulama becerisi kazanır. |
| 5 Çevre kirliliği ölçümlerinde numune alınması, numunelerin korunması, saklanması, deney yapma, veri toplama, sonuçları raporlama ve değerlendirmek için tesiste karşılaştığı atık yönetimi hakkındaki problemlere karşı çözüm üretme yeteneği kazanır. |
| 6 Kimya biliminin temel prensiplerini laboratuvar çalışmalarında uygulama ve yorumlama becerisi kazanır. |
| 7 Kullanılan kimyasalların güvenlik ile ilgili kurallarını açıklar, kuralları uygular ve kimyasalların çevreye olan etkilerini tanımlar. |
| 8 Çevre yönetimi faaliyetlerini mevzuata uygun bir şekilde yürütmek ve koordine ederek aylık faaliyet raporu hazırlamak ve takibini sağlar. |
| 9 İÇ tetkik ve eğitim çalışmalarını gerçekleştirerek gerekli raporları hazırlayarak takibini sağlayabilecek bilgi ve beceriyi kazanır. |
| 10 Çevre koruma, optimum kaynak kullanımı ve sürdürülebilirliği, çevre kirliliğinin önlenmesi, kontrolü ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi ile ilgili yeterli bilgi birikimine sahiptir. |
| 11 Matematik, fen bilimleri ve mesleki alanda temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanır ve çözüm üretmede kullanabilme yeteneğine sahiptir. |
| 12 Alanının gereksinimlerini karşılayacak temel düzeyde bilgisayar kullanım bilgisine sahiptir ve internet iletişim becerisi kazanır, ayrıca bu yolla doğru bilimsel kaynaklara ulaşabilme yetkinliğine sahiptir. |

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 | PÇ 12 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Çevre kirliliği ve kontrolü dersinin amaçlarının gerçekleştirilmesiyle, çevre kirliliği ve kontrolü konusunda yapılan bilgilendirmelerin ve detayları bilir, | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 1 | 4 | - | 4 | 3 | 1 |
| Çevre kirliliği ve kontrolü konularında uygulamalar yaparak sosyal davranış becerilerinin yanı sıra takım olarak davranış becerilerinin de geliştirir. | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/387588>