



| Ders Adı            | Kodu  | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|---------------------|---|---------|----------|------|---------|
| Çevre Toksikolojisi | CKK124  | 2       | 3 + 0    | 4,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm         | Çevre Koruma ve Kontrol - Ön Lisans (Yüz yüze)  |         |          |      |         |
| Amaç                | Öğrencilere çevre kirliliği ve çevreyi zehirleyen etkenler hakkında bilgi akışı vermek ve çevre toksikolojisi hakkında temel becerileri kazandırmak   |         |          |      |         |
| Ders İçeriği        | Çevre toksikolojisine giriş, tanım ve tarihçe, çevre kirleticileri ve ekosisteme etkileri, çevre toksikolojisi ve risk değerlendirme, toksik doz spektrumu, maruz kalma, toksik etki çeşitleri, doz-cevab, toksisite testleri, biyomonitöring: akvatik sistemlerde kullanılan biyomarker ve biyoindikatörler, ekotoksikolojiye giriş, absorpsiyon, dağılım ve atılma, birikim, metabolizma, su toksikolojisi, hava ve toprak toksikolojisi, radyasyon, radyoaktivite ve etkileri. |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları     | Kaya, Pirinççi, Bilgili, Çevre Bilimi ve Çevre Toksikolojisi, Medisan, 1998   |         |          |      |         |

| Hafta | Konu   |
|-------|--|
| 1     | Çevre Toksikolojisi Çalışmaları                              |
| 2     | Çevre Toksikolojisinin Önemi                                 |
| 3     | Çevre Kirleticileri  |
| 4     | Hava Kirliliği   |
| 5     | Su Kirliliği   |
| 6     | Toprak Kirliliği   |
| 7     | Toksosite Testleri   |
| 8     | Ara sınav  |
| 9     | Kirleticilerin Alınması ve Taşınması                         |
| 10    | Akvatik Sistemlerde Kullanılan Biomarker ve Biyoindikatörler |
| 11    | Radyasyon ve Radyoaktivite Etkileri                          |
| 12    | Ağır Metallerle İndüklenmiş Hastalıklar                      |
| 13    | Akut ve Kronik Toksik Etkileri                               |
| 14    | Enzimler Üzerine Etkiler                                     |

#### 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 işlem, 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 toksikolojisi çalışmalarını ve önemini kavrar | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Temel toksisite testlerini öğrenir                  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Hava, Su ve Toprak toksikolojisini öğrenir          | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Kirleticilerin kontrollerini öğrenir                | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Kirleticilerin alınması ve taşınmasını öğrenir      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |