Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Kirlenmiş Ortamların Biyoremediasyonu	CEV5116	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Çevre Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	F.İlter TÜRKDOĞAN
Dersi Veren(ler)	F.İlter TÜRKDOĞAN
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, biyolojik ve ileri arıtma yöntemleri ile giderimi zor, kalıcı kirlilikler tarafından kirletilmiş toprak ve su ortamlarının yeni atıklar oluşturmadan çevreye uyumlu, doğal yollarla kendiliğinden gelişen reaksiyonları destekleyen yöntemlerle kalitesinin arttırılması ve yeniden kullanıma hazır hale getirmek amaçlı bilimsel ve teknolojik bilgilerin ve dünyadaki araştırma-uygulamaların tanıtılması, aktarılması, yaygınlaştırılmasıdır.
Dersin İçeriği	Biyolojik arıtma esasları/ Biyolojik arıtmada önemli mikroorganizmalar/ Çevre dostu prosesler/ Doğal Biyolojik Arıtım/ Enzim teknolojisi/ Biyoremediasyona uygun Mikoorganizmalar/ Biyoremediasyonun tanımı/Avantaj-dezavantajları /kirleticiler ve özellikleri/ Kirlenmis bölge tipleri/ Biyoremediasyon icin gelistirilmis mühendislik calısmalar/ Katı ve sıvı fazdaki kirlenmeler/ In situ (ortamda) ve ex situ (ortam dışında) alternatif uygulamaları/ Laboratuvar ölcekli calışmalar/ Arazi ölcekli calısmalar/ Fitoremediasyon/ Türkiye' de kirli alanlar ve yönetmelikler.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Taşınması mümkün olmayan kirlenmiş ortamlarda, kirliliğin hapsedilme yöntemlerinin öğrenilmesi.
2	Büyük su kütlelerinde ve toprak zeminlerde kirlilik türüne göre yapılacak arıtma işlemlerinin uygulanması.
3	Kalıcı kirliliklerin giderimi için yüksek teknolojiye dayalı yöntemlerin uygulanması.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Biyolojik arıtma esasları, biyolojik arıtmada önemli mikroorganizmalar	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler
2	Toprak yıkama yöntemleri, çevre dostu prosesler	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler
3	Alg kullanımları, enzim prosesleri	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler
4	Enzim prosesleri, enzimatik biyolojik giderim çalışmaları	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler
5	Enzimatik biyolojik giderim çalışmaları	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler

6	PAH (polisilik aromatik hidrokarbonlar), TNT (trinitrotoluen), giderimleri	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler
7	Fenoller, PCB bilesikleri, OP (Organofosfatlar)	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Boyalar, ağır metaller, atıksu, pestisit-herbisitler, patlayıcılar	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler
10	VOC (klor içeren organik uçucu maddeler)	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler
11	İc bolge - dış bölge tanımları ve kirlilik giderim metotları ve teknolojilerim metotları ve teknolojileri	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler
12	Dünya genelinde yapılmış laboratuar ölçekli doğal biyolojik arıtım uygulaması çalışmalarından örnekler	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler
13	Tartışmalar, Araştırmalar ve Sunumlar	İlgili Araştırma Makaleleri
14	Dünya genelinde yapılmış arazi ölçekli doğal biyolojik arıtım uygulaması çalışmalarından örnekler	Kaynak kitaplardan ilgili bölümler
15	Son yıllarda yapılan uygulamalar ışığında Türkiye'de yapılabilecek çalışmalar hakkında genel bir değerlendirme	İlgili Kaynak
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	6	10
Sunum/Jüri		
Projeler	1	10
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	4	56
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			

Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	2	28
Derse Özgü Staj			
Ödev	6	20	120
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	15	15
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	4	4
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	4	4
		Toplam İşyükü	227
		Toplam İşyükü / 30(s)	7.57
		AKTS Kredisi	7.5

Diğer Notlar	Yok