

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Toprak Kirliliđi ve Kontrolü	CVM 425	7	3 + 0	3	5
Ön Koşul Dersleri					
Önerilen Seçmeli Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. SAIM ÖZDEMİR				
Dersi Verenler	Prof.Dr. SAIM ÖZDEMİR				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Kategorisi	Alanına Uygun Öğretim				
Dersin Amacı	Toprak kirleticilerin tanımlanması, yönetmenlik değerleriyle karşılaştırılması, toprakların korunması ve kirlenmiş bölgelerin temizlenmesinde son yıllarda kullanılan teknolojilerin tanınması hedeflenmiştir.				
Dersin İçeriđi	Toprak ortamında uzun süre kalan, biyolojik olarak parçalanmayan ve besin zinciri ile canlı organizmalarda biriken organik ve inorganik kirleticilerin çevredeki tasınımi ve bu kirleticilerin arıtım yöntemlerinin öğrenilmesi. Günümüzde kullanılan teknolojiler ile kirlenmiş bölgelerin arıtılması ve toprakların korunması için gereken onlenlerin alınması ve toprak yönetmenliğinin bilinmesi.				

* Ders Öğrenme Çıktıları

- 1 Kirlı bölgelerin arıtılması için, dünyada uygulanan son teknolojilerin tanınması ve bunların uygulamaları öğrenilecektir.
- 2 Bu konuda yayınlanan makalelerdeki teknolojiler tartışılacak ve topraklarımızın korunması, sürdürülebilir kullanımı araştırılacaktır.

Öğretim Yöntemleri

Anlatım, Alıştırma ve Uygulama,
Tartışma, Beyin Fırtınası,

Ölçme Yöntemleri

Sınav, Sözlü Sınav, Ödev, Performans Görevi,
Ödev, Proje / Tasarım, Performans Görevi,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Toprak Kirliliđine Giriş	
2	Kirleticilerin toprak ortamındaki konsantrasyonları (ppm, ppb)	
3	Toprak kirlilik yönetmenliği	
4	Topraktaki İnorganik kirleticiler	
5	İnorganik kirleticilerin Hava, su ve toprak etkileşimleri	
6	Topraktaki organik kirleticiler	
7	Organik kirleticilerin Hava, su ve toprak etkileşimleri	
8	Kirleticilerin tasınımi ve parçalanması	
9	Kirleticilerin insan sağlığına etkisi	
10	Kirleticilerin, canlı organizmalarda birikimi ve BCF	
11	Kirlenmiş toprakların arıtımında kullanılan teknolojiler	
12	Kullanılan teknolojilerin uygulanabilirliği	
13	Fitoremediasyon	
14	Öğrenci sunuları	

Kaynaklar

Ders Notu	Powerpoint şeklinde hazırlanmış
Ders Kaynakları	1. Environmental biotechnology, Bruce Rittmann 2. Biological Wastewater Treatment, Leslie Grady

Hafta	Belgiler	Adı	Boyut
0	Toprak-Lecture-1		6,06 MB
0	Toprak bozulma nedenleri		9,43 MB
0	Soil Chemistry-3		6,99 MB
0	Causes of Soil Pollution-4		2,26 MB
0	Topraklarda ağır metal kirliliği-5		4,05 MB
0	Organik Kirleticiler-7		0,93 MB
0	Kimyasal kirleticiler-6		10,25 MB
0	remedial_options		1,35 MB
10	Yönetmelik		

Aslı Gibidir
Veysel AY



1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanma becerisi				
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerinin seçme ve uygulama becerisi				
3	Karmaşık bir sistemin, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi				
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilginin teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi				
5	Karmaşık Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi				
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi				X
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi				
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				X
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi				X
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yöntemi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi				X
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık				

Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları

	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	60
1. Kısa Sınav	10
1. Ödev	20
2. Kısa Sınav	10
	Toplam
	100
1. Yıl İçinin Başarıya	55
1. Final	45
	Toplam
	100

AKTS - İş Yüğü Etkinlik

Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	Sıra	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ara Sınav	1	16	16
Kısa Sınav	2	10	20
Ödev	1	14	14
Final	1	20	20
		Toplam İş Yüğü	118
		Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)	4,72
		Dersin AKTS Kredisi	5

Aslı Gibidir
Veysel AY
Fakülte Sorumlusu

