KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ – FEN FAKÜLTESİ, MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ DERS İZLENCESİ

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Türü	AKTS Kredisi	Dersin Önkoşul Bilgisi	İzlencenin Hazırlanma Tarihi
1406071	BİYOREMİDASYON	Seçmeli	3	YOK	29.08.2025

Dersi Veren Öğretim Üyesi & E-Posta Adresi	Dr. Öğr. Üyesi Erdal ERTAŞ & erdalertas@kilis.edu.tr
Öğrenci Görüşme Saatleri & Yeri	Çarşamba 15:00-17:00 & Öğretim Üyesi Ofisi
Dersin İçeriği ve Amaçları	Biyoremidiasyon dersinin amacı, çevre kirliliğinin biyolojik yöntemlerle giderilmesini öğretmek; mikroorganizmaların ve bitkilerin detoksifikasyon, degradasyon ve ağır metal bağlama mekanizmalarını kavratmaktır. Öğrenciler, biyoremidiasyon uygulamalarının çevre yönetimi, sürdürülebilirlik ve biyoteknoloji açısından önemini öğrenir. Biyoremidiasyona giriş ve temel kavramlar Çevre kirleticileri: organik, inorganik, toksik maddeler Mikroorganizmaların kirleticileri degradasyon mekanizmaları Petrol hidrokarbonlarının mikrobiyal yıkımı Pestisit ve klorlu bileşiklerin biyolojik bozunumu Ağır metal biyoremidiasyonu (biosorpsiyon, bioakkümülasyon) Fitoremediasyon (bitki temelli yöntemler) Mikrobiyal konsorsiyumlar ve sinerjik etkileşimler Biyoreaktörler ve in situ / ex situ biyoremidiasyon teknikleri Biyofilm temelli biyoremidiasyon Genetik mühendisliği ile geliştirilmiş mikroorganizmalar Biyoremidiasyonun sınırlılıkları ve riskleri Türkiye ve dünyada biyoremidiasyon uygulamaları Gelecek trendler: nanoteknoloji, sentetik biyoloji ve biyoremidiasyon.
Ders Kitabı / Kitapları	Singh, A., Kuhad, R.C., Ward, O.P. (2009). Biological Remediation of Contaminated Sites. Springer. Atlas, R.M., Bartha, R. (2013). Microbial Ecology: Fundamentals and Applications. Benjamin Cummings. Güncel makaleler (Applied and Environmental Microbiology, Journal of Hazardous Materials).
Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım Vaka çalışmaları (petrol sızıntıları, ağır metal kirliliği) Grup projeleri

Dersin Öğrenim Çıktıları

1	Biyoremidiasyon kavramını ve önemini açıklar.
2	Mikroorganizmaların çevre kirleticilerini nasıl bozduğunu analiz eder.
3	Petrol hidrokarbonları, pestisitler ve ağır metallerin biyolojik giderimini açıklar.
4	Fitoremediasyon ve biyofilm temelli yöntemleri tanır.
5	Mikrobiyal konsorsiyumların biyoremidiasyondaki rolünü yorumlar.
6	Biyoreaktör sistemlerini ve in situ / ex situ teknikleri açıklar.
7	Genetik mühendisliğiyle geliştirilmiş biyoremidiasyon stratejilerini tartışır.
8	Biyoremidiasyon uygulamalarının sınırlılıklarını değerlendirir.
9	Güncel biyoremidiasyon teknolojilerini ve araştırma yönelimlerini takip eder.
10	

Dersin Katkı Sağladığı Program Çıktıları	**Program Çıktısı (PÇ)**	
	1	Moleküler seviyede süreçlerin nasıl bir bütün oluşturduğunu, çeşitli yapıları ve hücresel fonksiyonları makromoleküller ile ilişkilendirilmesini anlayarak açıklayabilme ve tartışabilme becerisi
	2	Deney planlayabilme, ölçüm yapabilme, verieleri olşturabilme, gözlemleyebilme ve analiz edebilme becerisi
	3	Moleküler biyoloji ve genetikte bilgi ve methodları anlayabilme becerisi
	4	Laboratuvarda çalışabilme ve ilgili cihazları kullanabilme becerisi
	5	Bilimsel çalışmaları eleştirisel olarak değerlendirebilme becerisi
	6	Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki veriler ve kaynaklara ulaşabilme becerisi
	7	Grup içinde çalışabilme ve grup olarak problemleri çözebilme becerisi
	8	Kendi kendine ve yaşam boyu öğrenebilme becerisi
	9	Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi
	10	Araştırma metodları ve bunların çıktıları hakkında etik çıkarım yapabilme becerisi
	11	Doğa bilimlerinde insan ve toplum bilimlerinin verilerinden faydalanma ve disiplinler arası yaklaşımlar geliştirme becerisi
Derste İşlenen Konular		
	1	Biyoremidiasyona giriş ve temel kavramlar
	2	Çevre kirleticileri: organik, inorganik ve toksik maddeler
	3	Mikroorganizmaların degradasyon mekanizmaları I
	4	Mikroorganizmaların degradasyon mekanizmaları II
	5	Petrol hidrokarbonlarının mikrobiyal yıkımı
	6	Pestisit ve klorlu bileşiklerin bozunumu
	7	Ağır metal biyoremidiasyonu (biosorpsiyon, bioakkümülasyon)
	8	Fitoremediasyon (bitki temelli yöntemler)
	9	Mikrobiyal konsorsiyumlar ve biyofilm temelli biyoremidiasyon
	10	Biyoreaktörler ve in situ / ex situ teknikler
	11	Genetik mühendisliği ile biyoremidiasyon
	12	Biyoremidiasyon uygulamaları: Türkiye'den ve dünyadan örnekler
	13	Biyoremidiasyonun sınırlılıkları ve riskleri
	14	Gelecek trendler: nanoteknoloji, sentetik biyoloji ve biyoremidiasyon

Dersin Değerlendirilme Kriterleri

Yarıyıl Çalışmaları	**Sayısı**	**Katkı %**
Ara Sınav		%0
Kısa Sınav		%
Ödev	2	%40
Devam		%
Uygulama		%
Proje		%
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam	**3**	**%100**

Engellilik Politikası	Bu dersteki performansınızı etkileyebilecek belgelenmiş bir engeliniz (görme, işitme veya fiziksel engel vb.) varsa, bu dersin tüm gereksinimlerini eşit bir şekilde karşılamak için makul koşulları ayarlamak üzere KİYÜ Engelsiz Üniversite Birimi (http://engelsiz.kilis.edu.tr/) ile görüşmeniz önerilir. Ayrıca, Fen Fakültesi yönetimiyle de iletişime geçebilirsiniz. Sınavlar, ders materyalleri vb. ile ilgili herhangi bir ders ihtiyacının karşılanmasını sağlamak için ihtiyaçlarınızı mümkün olan en kısa sürede ders öğretim elemanına bildirmelisiniz.