

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
<b>Mikrobiyal Biyodegradasyon ve Biyoremediasyon</b>		VI	2+0	2	2
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında; mikroorganizmalar aracılığıyla gerçekleşen biyodegradasyon ve biyoremediasyon süreçlerinin, kullanılan tekniklerin, çevresel kirleticilerin ve biyodegradasyonda etkili mikroorganizmaların kapsamlı bir şekilde belirtilmesi amaçlanmıştır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonucunda öğrenciler;</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çevresel kirleticileri tanımlar. Bu kirleticilerin biyodegradasyon ve biyoremediasyon süreçlerini kavrar.</li> <li>2. Biyodegradasyon ve biyoremediasyon terimlerini açıklar ve tipleri hakkında bilgi sahibi olur.</li> <li>3. Biyodegradasyon ve biyoremediasyon da etkili mikroorganizmaları tanımlar ve gerçekleştirdikleri reaksiyonları bilir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Biyoremediasyon tanım ve tipleri, çevresel kirleticiler ve toksisiteleri, Kontamine alanlardaki mikrobiyal birliklerin tanımlanma stratejileri, Farklı ekosistemlerde biyoremediasyon, biyodegradasyon tanım ve tipleri, mikroorganizmaların biyoremediasyondaki rolü ve gerçekleştirdikleri enzimatik reaksiyonlar, Fungal biyoremediasyon stratejileri, mikrobiyal biyodegradasyonda genomik ve nanoteknolojik yaklaşımlar, In situ ve ex situ biyodegradasyon metodları ve Biyoremediasyonu ve biyodegradasyonu etkileyen faktörler				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1.	Biyoremediasyon tanım ve tipleri				
2.	Çevresel kirleticiler ve toksisiteleri				
3.	Kontamine alanlardaki mikrobiyal birliklerin tanımlanma stratejileri				
4.	Sucul ve karasal sistemlerde biyoremediasyon				
5.	Yeraltı sularının biyoremediasyonu				
6.	Petrol hidrokarbonları ve ağır metallerin biyoremediasyonu				
7.	Kirletilmiş alanlarda mikroorganizmaların indikatör rolü				
8.	Biyoremediasyonda enzimatik reaksiyonlar				
9.	Biyodegradasyon tanımı ve tipleri				
10.	Genetiği değiştirilmiş mikroorganizmaların biyodegradasyonda kullanımı				
11.	Fungal biyoremediasyon stratejileri				
12.	Mikrobiyal biyodegradasyonda metagenomik yaklaşımlar				
13.	Çevresel kirleticilerin remediasyonunda nanoteknolojik yaklaşımlar				
14.	In situ ve ex situ biyodegradasyon metodları				

15.	Biyoremediasyonu ve biyodegradasyonu etkileyen faktörler
<b>Genel Yeterlilikler</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biyodegradasyon ve biyoremediasyon kavramlarını öğrenecektir.</li> <li>2. Çevresel kirleticileri ve toksisitelerini öğrenecektir.</li> <li>3. Biyoremediasyon stratejilerinin ve etkileyen faktörleri kavrayacaktır.</li> <li>4. Biyodegradasyonda rol alan mikroorganizmaları ve onlarla ilgili yaklaşımları bilecektir.</li> </ol>	
<b>Kaynaklar</b>	
1. Das, S. (Ed.). (2014). <i>Microbial biodegradation and bioremediation</i> . Elsevier.	
Değerlendirme Sistemi: Arasnav: %40 Final: %60	
Ara sınav, Yarıyıl sonu sınavı, sınav şekli (uzaktan/yüz yüze) ve değerlendirmelerin yapılacağı tarih, gün ve saatler daha sonra Fakülte Yönetim Kurulunun alacağı karara göre açıklanacaktır.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
ÖÇ1	4	4	5	2	2	1	3	2	3	2	2	2
ÖÇ2	3	4	5	2	2	1	3	2	3	2	2	2
ÖÇ3	4	5	4	5	4	3	4	3	4	3	3	2
<b>ÖÇ: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı</b>	<b>1</b>			<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		
<b>Düzeyi</b>	Çok Düşük			Düşük		Orta		Yüksek		Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
<b>Mikrobiyal Biyodegradasyon ve Biyoremediasyon</b>	4	4	5	3	3	2	3	2	3	2	2	2