

AKTİF ÇAMUR MİKROBİYOLOJİSİNİN PROSES KONTROLÜNDE KULLANIMI

1	Ders Adı:	AKTİF ÇAMUR MİKROBİYOLOJİSİNİN PROSES KONTROLÜNDE KULLANIMI
2	Ders Kodu:	CEV4090
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	8
7	Dersin AKTS Kredisi:	3.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Dr. Öğr. Üyesi SEVİL Ç. ELEREN
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Dr. Öğr. Üyesi Sevil ÇALIŞKAN ELEREN sceleren@uludag.edu.tr 224 2942115 Bursa Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü.
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Aktif çamur tesislerinin işletiminde büyük öneme sahip olan çeşitli mikroorganizmaların neden olduğu problemleri ortaya koymayı ve bu problemlere çözümler bulmayı öğretmek
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Bu dersi tamamlayan öğrenci, Çevre Mühendisliği alanında en temel biyolojik arıtma sistemlerinden biri olan aktif çamur sisteminde varolan mikroorganizmaları detaylı olarak tanımlayabilir. Uygulamada bir arıtma tesisinde işletme mühendisi olarak çalışırken sistemde yaşanan problemlerin nedenlerini ortaya koyma ve çözümlerini bulma konusunda bilgi edinir.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Aktif çamurdaki mikroorganizmaların tanımı ve fizyolojik özelliklerini kavrayabilme
	2	Aktif çamurda çeşitli mikroorganizma türlerinin neden olduğu problemlerinin nedenleri değerlendirebilme ve çözüm üretebilme
	3	Çamurun çökeltme problemlerinin belirlenmesine yönelik çökebilirlik özelliklerini kullanabilme.
	4	Aktif çamur sisteminin işletiminde mikrofaunayı indikatör olarak kullanabilme
	5	Tesisin tekrar verimli çalışır hale getirebilmesi için çözüm üretebilme
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	

21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Aktif çamur prosesinin tanımı, Aktif çamur mikrobiyolojisi.	
2	Aktif çamur çökelme problemleri.	
3	Aktif çamurun mikroskopik incelenmesi ile çökelme problemlerinin nedenlerinin tanımı, Çökelme problemlerinin belirlenmesine yönelik çökebilirlik testleri.	
4	Aktif çamurun çökelme ve köpüklenme özelliklerinin değerlendirilmesi.	
5	Filamentli mikroorganizmaların teşhisi ve türlerinin tanımlanması, Aktif çamurda filamentli mikroorganizmaların ölçümü ve sayım metotları.	
6	Çeşitli filamentli tipler. Aktif çamurda filamentli kabarmanın kontrolü. Kısa sınav 1	
7	Flok oluşturan mikroorganizmaların kinetik seçim prensipleri, Aktif çamurda metabolik seçim.	
8	Aktif çamurda filamentli mikroorganizmaların neden olduğu köpüklenme ve kontrolü.	
9	Aktif çamurda filamentli olmayan mikroorganizmaların neden olduğu mikrobiyal problemler.	
10	Arasınav	
11	Aktif çamur sisteminin işletiminde protoza ve metazoaların indikatör olarak kullanımı	
12	Çamur biotik indeksini (SBI) belirlemek için biyokütle mikrofaunasının analizi. Kısa sınav 2	
13	Çamur biotik indeksi ve aktif çamur kalitesi arasındaki ilişki.	
14	Öğrenci Ödev Sunumu	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1- Mara D., Horan N. (2003) The Handbook of Water and Wastewater Microbiology, Academic Press, London, UK, 0-12-470100-0. 2- Eikelboom D.H. (2000) Process Control of Activated Sludge Plants by Microscopic Investigation, Latimer Trend&Co Ltd, Plymouth, UK, 1 900222 29 9. 3- Wanner J. (1994) Activated Sludge Bulking and Foaming Control, Technomic Publishing Co Inc., Lancaster, Pennsylvania, USA, 1-56676-121-2. 4- Jenkins D., Richard M.G., Daigger G.T. (2004). Manual on the Causes and Control of Activated Sludge Bulking and Foaming. Lewis Publishers Inc., CRC Press, Michigan, USA, 1-566-70647-5. 5- Richard M. (1989). Activated Sludge Microbiology. The Water Pollution Control Federation, Alexandria, Virginia, 0-943-244-27-7.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI
Ara Sınav		15.00
Kısa Sınav		10.00
Ödev		15.00
Yıl Sonu Sınavı		60.00
Toplam		100.00

Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı	40.00
Finalin Başarıya Oranı	60.00
Toplam	100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları	Öğrencilerin dersteki başarılarını tespit etmek için yapılan sınavlarda klasik ve test şeklinde sorular sorulmaktadır. Ayrıca ders kapsamında verilen ödev ile derste verilen teorik bilgilerin pratikteki uygulamalarını pekiştirmeleri sağlanmaktadır. Bu faaliyetler başarı notunun belirlenmesinde değerlendirilmektedir.

24 AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	1.00	14.00
Ödevler	1	10.00	10.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlara	1	11.00	11.00
Diğer	2	5.00	10.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20.00	20.00
Toplam İş Yüğü			93.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			3.10
Dersin AKTS Kredisi			3.00

25

PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0

ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri

Katkı Düzeyi:	1 çok düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
---------------	-------------	---------	--------	----------	--------------