

ARITMA ÇAMURLARININ TASFİYESİ

1	Ders Adı:	ARITMA ÇAMURLARININ TASFİYESİ
2	Ders Kodu:	CEV4047
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	7
7	Dersin AKTS Kredisi:	2.00
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:	-
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Prof. Dr. N. Kamil SALİHOĞLU E-posta: nkamils@uludag.edu.tr Telefon: 0-224-2942118 Adres: Bursa Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 16059,Görükle /BURSA
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	1. Atıksuların arıtımı sırasında oluşan çamurların kaynakları, miktarları, karakteristikleri ve rasyonel yönetimi hakkında bilgi ve deneyim kazandırılması, 2. Arıtma çamurlarının uygun stabilizasyon teknolojileri konusunda eğitim verilmesi, 3. Çamur kaynaklarına göre uygun yoğunlaştırma, şartlandırma, susuzlaştırma, kurutma yöntemlerinin projelendirilmesi ve proje maliyetlerinin hesabı, 4. Atıksu arıtma çamurlarının geri kazanım, yeniden kullanım ve nihai bertaraf alternatiflerinin araştırılması.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Arıtma çamuru yönetimi konusunda planlama, projelendirme, maliyetlendirme, mühendislik hesap ve yaklaşımları vb. kazanımlara sahip, atık yönetimi projelerinde çalışmaya hazır mühendis adayları yetiştirmektedir
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Arıtma tesisinin farklı ünitelerinde oluşan çamurların özelliklerini ve miktarlarını belirleyebilir.
	2	Arıtma çamurlarının oluşturabileceği sağlık ve çevre risklerini göz önüne alarak yaratabilecekleri olumsuz etkileri en aza indirebilir
	3	Arıtma çamurlarının yoğunlaştırılması, şartlandırılması, susuzlaştırılması, stabilizasyonu, depolanması, tarımda kullanılması, yakılması konularında çözüm önerileri getirebilir.

	4	Atık çamurları için alternatif bertaraf yöntemleri belirleyerek fayda /maliyet yaklaşımıyla nihai bertaraf metodunu saptayabilir
	5	Aritma çamurlarının bertarafında Dünya'da ve ülkemizde ortaya çıkan gelişmeleri takip edebilir.
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Çamur Kaynakları Aritma Çamurlarının Özellikleri. Ödev Gruplarının Belirlenmesi	
2	Aritma Çamurlarının İşlenmesi ve Bertarafı İçin Uygulanan Yöntemler. Aritma Çamurlarının İletilmesi ve Pompalanması.	
3	Kimyasal Aritma İşlemlerinden Gelen Çamurlar	
4	Ön Çökeltim ve Biyolojik Arıtmadan Gelen Çamurlar	
5	Çamurun Yoğunlaştırılması	
6	Stabilizasyon yöntemleri Isıl Yöntem	
7	Anaerobik Çürütme	
8	Anaerobik Çürütme, VİZE	
9	Aerobik Çürütme Kompostlaştırma	
10	Çamur Şartlandırma Grup sunuşları	
11	Çamur Suyunun Alınması Mekanik Susuzlaştırma Teknikleri Grup sunuşları	
12	Çamur Kurutma Yatakları ve Lagünler. Isı ile Kurutma Grup sunuşları	
13	Yakma Dezenfeksiyon Aritma Çamurlarının Arazide Bertarafı Grup sunuşları Ödev Teslimi ve sunumu	
14	Nihai Bertaraf Yöntemleri Çamurların Değerlendirilmesi Grup sunuşları	

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1-Cleverson Vitorio Andreoli, Marcos von Sperling and Fernando Fernandes (editors). Sludge treatment and disposal / London; New York: IWA Publishing, 2007. 2-Eliot Epstein, Boca Raton.Land application of sewage sludge and biosolids / :Lewis Publishers , 2003 3-Tchobanoglous, G., "Wastewater Treatment, Disposal and Reuse", New York, Metcalf &Eddy, Mc Graw-Hill Book Comp., 2003. 4-Vesilind, P.A., "Treatment and Disposal of Wastewater Sludges", Ann Arbor Science Pub, 1978. Filibelli, A., "Arıtma Çamurlarının İşlenmesi"DEÜ Basım Ünitesi, 1996, İzmir. 5-Environmental Protection Agency (EPA), Dewatering Municipal Wastewater Sludges, Cincinnati, 1987. 6. Atıksu Arıtma Çamurlarının İşlenmesi ve Bertarafı, Türkiye Belediyeler Birliği, 2015.
----	--	--

23	Değerlendirme
----	---------------

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	20.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	1	20.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	3	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Bu derste, öğrenci merkezli ölçme ve değerlendirme yöntem ve teknikleri kullanılmaktadır.

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)	7	1.00	7.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlar	1	10.00	10.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15.00	15.00
Toplam İş Yüğü			60.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			2.00
Dersin AKTS Kredisi			2.00

[illegible]

ÖK2	0	4	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	0	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	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			