

MARINE OUTFALL SYSTEMS

1	Ders Adı:	MARINE OUTFALL SYSTEMS
2	Ders Kodu:	CEV4043E
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	7
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:	İngilizce
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Araş.Gör.Dr. Burcu ŞENGÜL
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	e-mail: burcusen@uludag.edu.tr Tel: 0224-2942123 Adres: Bursa Uludağ Üniversitesi Fakültesi Bölümü Nilüfer/Bursa, TÜRKİYE Mühendislik Çevre Mühendisliği
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Deniz ortamının özelliklerinin öğretilmesi ve bu doğal özelliklerin olumsuz yönde etkilenmeden atık suların deşarjını gerçekleştirecek sistemleri, ekonomik açıdan da değerlendirerek dizaynını gerçekleştirmek amacıyla gerekli bilgilerin kazandırılmasıdır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Deniz deşarjları ile ilgili mesleki hayatta kullanılacak temel teknik bilgilerin öğrenilmesi, deniz deşarjları ile ilgili İngilizce teknik terimlerin öğrenilmesi, bireysel çalışma ve ekip çalışması becerilerinin geliştirilmesi
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Deniz ortamının fiziksel, kimyasal, biyolojik ve hidrodinamik özelliklerinin değerlendirmesini yapabilecektir.
	2	Deniz ortamının doğal özelliklerini olumsuz yönde etkilemeden ve halk sağlığına zararlı etkilerin ortaya çıkmayacağı bir şekilde atık suların deşarjını gerçekleştirecek sistemlerin dizaynını yapabilecektir.
	3	Atık suların bertarafında deniz deşarjı ve karada arıtım alternatiflerini ekonomik açıdan ve çevreye etkileri açısından değerlendirebilecektir.
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	

21	Dersin İçeriği:		
Hafta	DERS İÇERİKLERİ		
	Teorik	Uygulama	
1	Dersin içeriği, işleniş metodu ve yıl içindeki faaliyetler ile ilgili açıklamalar. Denize atık su deşarjının çevre müh. açısından değerlendirilmesi.		
2	Deniz ortamı. Deniz suyunun özellikleri. Dalga ve akıntı hareketleri.		
3	Oşinografik araştırmalar. Denize atıksu deşarjı. Deşarj öncesi atık su arıtımı. Türkiye için uygun deşarj sistemleri.		
4	Deşarj sistemi dizaynında bakteri kaybolmasının önemi. T90 değerinin hesaplanması.		
5	Deniz sularının mikrobiyolojik incelemesi. Deniz ortamında bakteri inaktivasyonunun belirlenme metotları.		
6	Bakteri inaktivasyonuna etki eden çevresel faktörler.		
7	Deniz deşarjında standartlar.		
8	Atık suyun deşarjdan sonraki hareketi ve seyrelmesi.		
9	Uniform alıcı ortamda seyrelme. Yoğunluk tabakalaşmalı ortamda seyrelme.		
10	Akıntıların yükselen atık su bulutuna seyrelme etkisi. Alıcı ortamdaki tabakalaşmanın yükselen atıksu bulutuna etkisi. Proje yoğunluk profillerinin seçimi.		
11	İleri taşınım ve dispersiyon prosesi. Bakteri inaktivasyonundan ileri gelen seyrelme.		
12	Deşarj sistemlerinin dizaynına ait proje örnekleri.		
13	Öğrenci seminer sunumları.		
14	Deşarj sistemlerinin inşası. Deşarj sisteminin inşasının etkileri ve inşa sonrası aktiviteler. Dünya'dan ve Türkiye'den örnekler.		
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1) Alkan U. (2018) Marine Outfall Systems Lecture Notes, Bursa Uludağ Uni., Bursa. 2) Grace R.A. (1978) Marine Outfall Systems: planning, design and construction, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 0-13-556951-6. 3) Fischer H.B., List E.J., Koh R.C.Y., Imberger J. and Brooks N.H. (1979) Mixing in Inland and Coastal Waters, Academic Press Inc., Florida, 0-12-258150-4. 4) Öztürk İ. (1996) Atıksu Ön Arıtma ve Deniz Deşarjı Sistemleri, İTÜ, İnşaat Fak. Matbaası.	
23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		1	20.00
Kısa Sınav		1	10.00
Ödev		1	10.00
Yıl Sonu Sınavı		1	60.00
Toplam		4	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00	
Finalin Başarıya Oranı		60.00	

Toplam	100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları	Yazılı sınav (Uzun cevaplı ve kısa cevaplı sorular, Sayısal Problem), Ödev (Grup çalışması, Konu araştırması, Raporlama ve Sunum).
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	2.00	28.00
Ödevler	1	12.00	12.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlara	1	7.00	7.00
Diğer	1	5.00	5.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10.00	10.00
Toplam İş Yüğü			90.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			3.00
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	5	3	1	0	0	4	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ÖK2	1	4	5	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ÖK3	5	1	1	0	0	4	4	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			