



Fırat Üniversitesi

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

ÇMÜ458	ÇEVRE MEVZUATI				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	ÇMÜ458	ÇEVRE MEVZUATI	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

1. Öğrencilere çevre mevzuatını tanıtmak 2. Çevre mevzuatının ilkeleri ve kapsamını öğretmek 3. Çevre için risk oluşturan kirleticiler ve faaliyetlere ilişkin yasal mevzuatları tanıtmak 4. Endüstriyel uygulamalar ilişkin örneklerle çevre yönetim ve danışmanlığı durumundaki yaklaşımlarla ilgili sorumluluklarını artırmak 5. Çevresel açıdan sorumlu oldukları tesis ve işletmeler için hukuksal çevre danışmanlığı nasıl yapılabilirliği konusunda bir ufuk açmak

Ders İçeriği:

Çevre kirliliğinin sosyal yapı üzerindeki etkileri, çevre ile ilgili anayasa maddeleri ve değerlendirilmesi, çevre kanunu ve uygulanması, atık yönetimi ile ilgili yönetmelikler, su ve hava ile ilgili yönetmelikler, ÇED ile ilgili yönetmelik, uluslararası anlaşmalara ait hususlar

Ön Koşulları:**Dersin Koordinatörü:**

Yok

Dersi Veren:

Doç. Dr. M. Sara TUNÇ

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	1. Çevre Kanunu
Kaynakları	:	2. Çevre ile İlgili Yönetmelikler
Dökümanlar	:	3. Çevre ile İlgili Uluslararası Sözleşmeler
Ödevler	:	Uluslararası mevzuat
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 50

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Çevre kirliliğinin sosyal yapı üzerindeki etkileri		
2	Çevre ile ilgili Anayasa maddeleri, Çevre Kanunu ile ilgili hükümler		
3	Mesleki ve Etik sorumluluk (Hak, ahlak ve adalet)		
4	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği		
5	Çevre Denetimi Yönetmeliği		
6	Atık Yönetimi ile ilgili yönetmelikler (1)		
7	Atık yönetimi ile ilgili yönetmelikler (2)		
8	Atıklar ile ilgili yönetmelikler (1)		
9	Ara sınav		
10	Atıklar ile ilgili yönetmelikler (2)		
11	Su ve atıksu ile ilgili yönetmelikler		
12	Hava kirliliği ile ilgili yönetmelikler		
13	Gürültü ile ilgili yönetmelikler		
14	Çevresel etki değerlendirmesi ile ilgili yönetmelik		
15	Çevre Konusunda Uluslararası Sözleşmeler		
16	Final sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Çevre ve çevre mühendisliği uygulamalarında hukuksal yükümlülükleri bilir
Ö02	Çevre mevzuatını uygulama, uygulamaya ve denetleme becerisi kazanır

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P001	Matematik, Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi
P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi
P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
P007	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi

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

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	1	24	24
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			84
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P08	P09	P11
Ö01			4
Ö02	3	4	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

ÇMÜ454	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE TESİS TASARIMI				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	ÇMÜ454	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE TESİS TASARIMI	2	1	10

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

Çevre Mühendisliği Tasarımı kapsamına giren çevre sorunları ve çözümleri, kontrolü ve yönetimi konusunun teorik ve pratik bilgi ve tasarım ile öğretilmesi amaçlanmıştır.

Ders İçeriği:

Çevre Mühendisliği Tasarımı kapsamına giren çevre sorunları ve çözümleri konularında; su ve atıksu yönetimi, hava kirliliği kontrolü, katı atıkların yönetimi, kirlenmiş bölgelerin remediasyonu gibi alanlarda farklı çözüm yolları geliştirecek yöntem teknolojilerin araştırılması ve geliştirilmesi.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Doç. Dr. Aytekin ÇELİK

Dersi Veren:

Doç. Dr. AYTEKİN ÇELİK

Dersin Yardımcıları:

Arş.Gör. Mustafa YEGİN

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
Kaynakları	:	74149-8
Dökümanlar	:	Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
Ödevler	:	74149-8
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	0	Eğitim Bilimleri	:	0
Mühendislik Bilimleri	:	100	Fen Bilimleri	:	0
Mühendislik Tasarımı	:	0	Sağlık Bilimleri	:	0
Sosyal Bilimler	:	0	Alan Bilgisi	:	0

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Mühendislik Tasarımında, etiğinde ve proje yönetimindeki kavramlar		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
2	Su Dağıtım Şebeke Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
3	Su Arıtma Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
4	Kanalizasyon Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
5	Atıksu Arıtma Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
6	Katı Atık Toplanması, Transferi ve Ulaştırılması Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
7	Düzenli Katı Atık Depolama Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
8	Hava Kirliliği Kontrol Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
9	Ara sınav		
10	Kent Hava Kirliliği Kontrol Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
11	Çevre Mühendisliği Tasarımında İstatistiksel Data Analizi		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
12	Çevre Mühendisliği Tasarımında Güvenlik ve Ekonomik Analiz ve Değerlendirme		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
13	Çevre Mühendisliği Tasarımında ve Proses Seçiminde Bilgisayar Uygulamaları		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
14	Final sınavı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Temel Çevre Mühendisliği bilgisi edinmek
Ö02	Fen ve matematik bilgilerini kullanarak çevre mühendislik problemlerini tanımlayıp analiz etmek
Ö03	Tanımlanmış çevre problemlerini çözmek için sistemler tasarlamak, halihazırdaki sistemlerin performansını değerlendirmek

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P001	Matematik,Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözmek için uygulayabilme becerisi
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmek becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi
P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlamak becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilimsel teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi

P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
P007	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi

Fırat Üniversitesi

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

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	16	3	48
Sınıf Dışı Ç. Süresi	16	3	48
Ödevler	16	3	48
Sunum/Seminer Hazırlama	16	3	48
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	16	3	48
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			244
AKTS Kredisi			10

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları											
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek											

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11
Ö01	4	3	5	4	5	4	3	3	2	5	2
Ö02	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	3
Ö03	3	4	5	3	3	3	4	5	3	3	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

ÇMÜ403	HAVA KİRLİLİĞİ KONTROLÜ				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	ÇMÜ403	HAVA KİRLİLİĞİ KONTROLÜ	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

Bu dersin amacı, çevre mühendisliği öğrencilerinin hava kirliliği ve kontrolü hakkında temel bilgileri kavramasıdır. Ders kapsamında hava kirliliği oluşumundan başlayarak, kirleticiler, kaynaklar, kirleticiler dağılımı, ölçüm yöntemleri, kirlilik kontrol prensipleri, hava kalitesi yönetimi ve ilgili mevzuat anlatılmaktadır.

Ders İçeriği:

Hava kirlenmesinin nedenleri ve etkileri, kirleticiler, kirleticiler kaynakları, hava kirliliği ölçüm teknikleri ve analiz yöntemleri, hava kirliliği-meteoroloji ve modelleme, partiküler kirleticilerin yapısı ve kontrolü, uçucu organik bileşiklerin kontrolü, sülfür oksitlerin kontrolü, azot oksitlerin kontrolü, motorlu taşıt problemi, hava kirleticileri ve global iklim, hava kirliliği ile ilgili yasal düzenlemeler, hava kirliliği ölçüm ve analiz yöntemleri ile ilgili laboratuvar çalışmaları.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Prof. Dr. Übeyde İPEK

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: 1.	Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.
Kaynakları	: 2.	Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.
Dökümanlar	: 3.	Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.
Ödevler	: 4.	Diğer Güncel Yayınlar.
Sınavlar	: 1.	Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000. 2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002. 3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000. 4. Diğer Güncel Yayınlar.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 40	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 40	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 20	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Hava kirlenmesinin nedenleri ve etkileri		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
2	Hava kirliliğinin kaynakları ve kirleticiler maddeleri		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
3	Hava kirliliği ve meteoroloji arasındaki ilişkiler		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
4	Hava kirliliği ve meteoroloji arasındaki ilişkiler		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
5	Duman davranışı ve dispersiyon		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
6	Bacalar ve hava kirlenmesi kontrolü		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
7	Gaz ve buharların kontrolü		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
8	Kükürtlü gazlar ve kontrolü		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
9	ARASINAV		
10	Azotlu gazlar ve kontrolü		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
11	Karbonlu gazlar ve kontrolü		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
12	Partiküler maddeler ve kontrolü		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
13	Taşıt araçlarından kaynaklanan hava kirlenmesi		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.
14	Hava kirliliği mevzuatı		1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
15	Hava kirliliği mevzuatı.	
16	Final Sınavı	
Döktümanlar		
1. Air Pollution Control Engineering, Second edition, Mc Graw Hill, 2000.2. Air Pollution, second Edition, Clay's Library of Health and the Environment, 2002.3. Hava Kirliliği ve Kontrolünün Esasları, DEÜ Yayınları, 2000.4. Diğer Güncel Yayınlar.		
Dersin Öğrenme Çıktıları		
Sıra No	Açıklama	
Ö01	Hava kirliliği problemlerini tanımlayabilme, alternatif kontrol önerilerini sıralayabilir	
Ö02	Karşılaştığı problemin nedenlerini açıklayabilmeli ve alternatif kontrol önlemleri sunabilir	
Ö03	Problemin kaynağını ve boyutunu belirleyebilmek için ölçüm, analiz ve veri toplama işlemlerini planlayabilir	
Ö04	Farklı problemlere göre uygun çözüm önerilerini belirleyebilir	
Ö05	Hava kirliliği problemlerinin çözümü için hava kalitesi yönetim planları oluşturabilir	
Programın Öğrenme Çıktıları		
Sıra No	Açıklama	
P001	Matematik,Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi	
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi	
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi	
P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi	
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi	
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi	
P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık	
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	
P007	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi	

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

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	14	2	28
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	12	12
Toplam İş Yükü			148
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						

	P01	P02	P03	P04	P05	P06
Ö01	5	5				
Ö02				5	5	
Ö03		5	5	5	5	5
Ö04		5	5			
Ö05				5		

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

ÇMÜ454	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE TESİS TASARIMI				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	ÇMÜ454	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE TESİS TASARIMI	2	1	10

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

Çevre Mühendisliği Tasarımı kapsamına giren çevre sorunları ve çözümleri, kontrolü ve yönetimi konusunun teorik ve pratik bilgi ve tasarım ile öğretilmesi amaçlanmıştır.

Ders İçeriği:

Çevre Mühendisliği Tasarımı kapsamına giren çevre sorunları ve çözümleri konularında; su ve atıksu yönetimi, hava kirliliği kontrolü, katı atıkların yönetimi, kirlenmiş bölgelerin remediasyonu gibi alanlarda farklı çözüm yolları geliştirecek yöntem teknolojilerin araştırılması ve geliştirilmesi.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Doç. Dr. Aytekin ÇELİK

Dersi Veren:

Doç. Dr. AYTEKİN ÇELİK

Dersin Yardımcıları:

Arş.Gör. Mustafa YEGİN

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
Kaynakları	:	74149-8
Dökümanlar	:	Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
Ödevler	:	74149-8
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	0	Eğitim Bilimleri	:	0
Mühendislik Bilimleri	:	100	Fen Bilimleri	:	0
Mühendislik Tasarımı	:	0	Sağlık Bilimleri	:	0
Sosyal Bilimler	:	0	Alan Bilgisi	:	0

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Mühendislik Tasarımında, etiğinde ve proje yönetimindeki kavramlar		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
2	Su Dağıtım Şebeke Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
3	Su Arıtma Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
4	Kanalizasyon Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
5	Atıksu Arıtma Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
6	Katı Atık Toplanması, Transferi ve Ulaştırılması Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
7	Düzenli Katı Atık Depolama Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
8	Hava Kirliliği Kontrol Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
9	Ara sınav		
10	Kent Hava Kirliliği Kontrol Sistemlerinin Tasarımı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
11	Çevre Mühendisliği Tasarımında İstatistiksel Data Analizi		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
12	Çevre Mühendisliği Tasarımında Güvenlik ve Ekonomik Analiz ve Değerlendirme		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
13	Çevre Mühendisliği Tasarımında ve Proses Seçiminde Bilgisayar Uygulamaları		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8
14	Final sınavı		Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, James R. Mihelcic, Julie B. Zimmerman, Wiley, 2009. ISBN: 978-1-118-74149-8

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Temel Çevre Mühendisliği bilgisi edinmek
Ö02	Fen ve matematik bilgilerini kullanarak çevre mühendislik problemlerini tanımlayıp analiz etmek
Ö03	Tanımlanmış çevre problemlerini çözmek için sistemler tasarlamak, halihazırdaki sistemlerin performansını değerlendirmek

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P001	Matematik, Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözmek için uygulayabilme becerisi
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmek becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi
P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlamak becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilimsel teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi

P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
P007	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi

Fırat Üniversitesi

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

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	16	3	48
Sınıf Dışı Ç. Süresi	16	3	48
Ödevler	16	3	48
Sunum/Seminer Hazırlama	16	3	48
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	16	3	48
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			244
AKTS Kredisi			10

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları											
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek											

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11
Ö01	4	3	5	4	5	4	3	3	2	5	2
Ö02	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	3
Ö03	3	4	5	3	3	3	4	5	3	3	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

ÇMÜ452	ARITMA TESİSLERİNİN İŞLETİLMESİ				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	ÇMÜ452	ARITMA TESİSLERİNİN İŞLETİLMESİ	2	2	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

Atıksu arıtımın önemi, arıtma tesisi seçimi, işletme koşulları işletme problemleri ve alınması gereken önlemler hakkında bilgi vermek

Ders İçeriği:

Atıksuyun bileşenleri, kaynağı ve debileri, atıksu analizleri, atıksu toplama teknikleri, fiziksel ve biyolojik atıksu arıtma alternatifleri, arıtma tesisi işletme problemleri ve alınması gereken önlemler

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Prof. Dr. Özge Hanay

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları

: Tchobanoglous G., Burton F.L., Wastewater Engineering :Treatment, Disposal, Reuse, 4.Edt, Mc-Graw-Hill, 2004.

Kaynakları

: Hikmet Toprak, Aktif Çamur Sürecinin İşletilmesi, 2000.

Dökümanlar

: Dinçer Toprak, Atıksu Arıtma Tesisleri İşletme El Kitabı ,2000.

Ödevler

: Tchobanoglous G., Burton F.L., Wastewater Engineering :Treatment, Disposal, Reuse, 4.Edt, Mc-Graw-Hill, 2004.
Hikmet Toprak, Aktif

Sınavlar

: Çamur Sürecinin İşletilmesi, 2000.
Dinçer Toprak, Atıksu Arıtma Tesisleri İşletme El Kitabı ,2000.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 10
Mühendislik Bilimleri	: 10
Mühendislik Tasarımı	: 15
Sosyal Bilimler	: 0

Eğitim Bilimleri	: 0
Fen Bilimleri	: 0
Sağlık Bilimleri	: 0
Alan Bilgisi	: 65

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Atıksu Mühendisliğine genel bakış		
2	Atıksu bileşenleri, kaynağı ve debileri		
3	Atıksu arıtmanın hedefleri ve arıtma sisteminin seçimi		
4	Fiziksel arıtma işlemleri ve işletme problemleri		
5	Biyolojik arıtım sistemleri		
6	Aktif çamur sistemi modifikasyonları ve işletimi		
7	İleri biyolojik atıksu arıtımı (Biyolojik azot ve fosfor giderimi)		
8	İleri Biyolojik Arıtma Sistemleri		
9	ARA SINAV		
10	Bağlı Büyüme Sistemleri		
11	Çökeltme havuzundaki problemler ve alınacak önlemler		
12	Anaerobik arıtma sistemlerinde karşılaşılan problemler ve önlemler		
13	Arıtma tesisinden kaynaklanan çamurun arıtımı ve uzaklaştırılması		
14	Dezenfeksiyon işlemleri		
15	Arıtma tesisinde iş sağlığı ve güvenliği		
16	Final Sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Atıksuların genel özelliklerini öğrenir
Ö02	Arıtma tesisinde oluşan temel problemleri bilir
Ö03	Arıtma tesisinde yaşanan sorunları çözebilir

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P001	Matematik,Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi
P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi
P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi

Fırat Üniversitesi

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

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	7	98
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	1	5	5
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			135
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P01	P02	P03	P05
Ö01	4		4	
Ö02	3		4	
Ö03		3		3

Fırat Üniversitesi