

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Su ve Atıksularda Geri Kazanım ve Tekrar Kullanım Teknikleri	CVM 448	6	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri

Önerilen Seçmeli Dersler

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üyesi YASEMİN DAMAR ARIFOĞLU
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi YASEMİN DAMAR ARIFOĞLU
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Atıksuların geri kazanımı ve farklı amaçlar için faydalı kullanımına yönelik uygulanabilecek arıtma teknolojilerine ait temel kavramların ve boyutlandırma esaslarının öğretilmesidir. Atık suların tekrar kullanımı ile hem ülke ekonomisine katkı hem de hızla tükenmekte olan su kaynaklarının korunması sağlanabilmektedir.
Dersin İçeriği	Tekrar kullanım sistemlerinin planlanmasındaki teknik kriterler, tekrar kullanım potansiyeli ve mevcut teknolojilerin değerlendirilmesi, tekrar kullanım uygulamaları; kentsel, sanayi ve tarımsal yeniden kullanım, yeraltı sularının geri kazanılmış atıksular ile beslenmesi, rekreasyon amaçlı kullanım, yönetmelikler, geri kazanım sistemlerinin maliyetleri.

4 Ders Öğretmene Çıktıları

- 1 Suyun Tanıtımı ve Suyun Önemi
- 2 Dünya'da ve Türkiye'de Suyun Durumu
- 3 Suyun Tekrar Kullanımının Gerekliği
- 4 Atıksuyun Geri Kazanımının Gerekliği
- 5 Su ve Atıksu Arıtma Teknolojileri
- 6 Su Geri Kazanımında Kullanılan Teknikler
- 7 Evsel Atıksu Geri Kazanımında Kullanılan Teknikler
- 8 Endüstriyel Atıksu Geri Kazanımında Kullanılan İleri Arıtma Teknikler
- 9 Dünya'da Geri Kazanılan Suların Kullanım Alanları
- 10 Türkiye'de Geri Kazanılan Suların Kullanım Alanları
- 11 Su ve Atık Su Geri Kazanım/Yeniden Kullanım Projesi Çalışmaları ve Uygulamaları

Öğretim Yöntemleri

- Anlatım,
Anlatım,
Anlatım,
Anlatım,
Anlatım,
Anlatım,
Anlatım,
Anlatım,
Anlatım,
Anlatım,
Tartışma,

Ölçme Yöntemleri

- Sözlü Sınav,
Sözlü Sınav,
Sözlü Sınav,
Sözlü Sınav,
Sözlü Sınav,
Proje / Tasarım,
Proje / Tasarım,
Ödev,
Sözlü Sınav,
Ödev,
Proje / Tasarım,

Madde 1 Temel Bilgi Alanları

- 1 Suyun Tanıtımı ve Suyun Önemi
- 2 Dünya'da ve Türkiye'de Suyun Durumu
- 3 Suyun Tekrar Kullanımının Gerekliği
- 4 Atıksuyun Geri Kazanımının Gerekliği
- 5 Su ve Atıksu Arıtma Teknolojileri
- 6 Su Geri Kazanımında Kullanılan Teknikler
- 7 Evsel Atıksu Geri Kazanımında Kullanılan Teknikler
- 8 Endüstriyel Atıksu Geri Kazanımında Kullanılan İleri Arıtma Teknikler
- 9 Dünya'da Geri Kazanılan Suların Kullanım Alanları
- 10 Su ve Atık Su Geri Kazanım/Yeniden Kullanım Projesi Çalışmaları ve Uygulamaları
- 11 Su ve Atık Su Geri Kazanım/Yeniden Kullanım Projesi Çalışmaları ve Uygulamaları
- 12 Su ve Atık Su Geri Kazanım/Yeniden Kullanım Projesi Çalışmaları ve Uygulamaları
- 13 Su ve Atık Su Geri Kazanım/Yeniden Kullanım Projesi Çalışmaları ve Uygulamaları
- 14 Su ve Atık Su Geri Kazanım/Yeniden Kullanım Projesi Çalışmaları ve Uygulamaları

Ölçme Yöntemleri

- Gerekli
Gerekli
Gerekli
Gerekli
Gerekli
Gerekli
Gerekli
Gerekli
Gerekli
Gerekli
Gerekli
Gerekli
Gerekli



Kaynaklar

Ders Notu

Ders Kaynakları

- Guidelines for water reuse: Manual, US EPA,
- Wastewater Engineering-Treatment, Disposal and Reuse, Tchobanoglous, G., F. Burton, HD. Stensel
- Water Recycling and Resource Recovery in Industry Water Recycling and Resource Recovery in Industry, Lens P., Pol L.H., Wilderer P., Asano T.
- İlgili konularda akademik çalışmalar

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanma becerisi				X	
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerinin seçme ve uygulama becerisi					X
3	Karmaşık bir sistemin, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi				X	
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi					
5	Karmaşık Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi			X		
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi					
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisini, etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi				X	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi					X
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi					
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yöntemi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi					
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık					X

Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları

	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	40
2. Ödev	25
2. Proje / Tasarım	25
Toplam	90
1. Yıl İçinin Başarıya	60
1. Final	40
1. Teorik	10
Toplam	110

AKTS - İş Yüklü Etmenlik

	Sayı	Süre - Saat	Toplam İş Yüklü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	1	16
Ara Sınav	1	5	5
Proje / Tasarım	2	10	20
Final	1	15	15
Ödev	2	10	20
Toplam İş Yüklü			124
Toplam İş Yüklü / 25 (Saat)			4,96
Dersin AKTS Kredisi			5

[Signature]

Aslı Gibidir
Yenil AY

