

Ders Adı	Kodu	Yatıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Biyolojik Prosesler	CVM 304	6	3+0	3	5
Ön Koşul Dersleri					
Önerilen Seçmeli Dersler					
Dersin Dili	Türkçe / İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. NURTAÇ ÖZ				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi GÜLGÜN DEDE, Doç.Dr. NURTAC ÖZ, Dr.Öğr.Üyesi ALİYE SUNA ERSES YAY, Dr.Öğr.Üyesi NURSEL KIRATLI YILMAZÇOBAN,				
Dersin Yardımcıları	Doç.Dr. Nurtaç ÖZ Öğretim Üyesi Dr. Gülgün DEDE				
Dersin Kategorisi					
Dersin Amacı	Atıksuların arıtılmasında çok önemli olan biyolojik proses tekniklerinin, mekanizma ve teorilerini detaylı olarak öğrenme ve bu bilgileri arıtma teknolojileri için kullanmaktır.				
Dersin İçeriđi	Atıksu mikrobiyolojisi, enzimler, reaksiyon kinetikleri, reaktörler, biyolojik arıtma prosesleri, anaerobik arıtma sistemleri.				

## F Ders Öğrenme Çıktıları

	Öğretim Yöntemleri	Değerlendirme Yöntemleri
1 Temel Bilim ve Mühendislik bilgilerini kazandırmak.	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav, Ödev,
2 Su ve Atıksuların arıtılması ile ilgili biyolojik proses bilgileri kazandırmak.	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav, Sözlü Sınav, Performans Görevi,
3 Biyolojik Prosesler ve biyolojik arıtma ile ilgili bilgilerin Çevre Mühendisliği alanındaki yerini ve uygulama becerisi kazandırmak.	Anlatım, Soru-Cevap, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav, Performans Görevi,
4 Biyolojik Prosesler ve biyolojik arıtma ile ilgili mekanizma ve teorilerinin detaylı ve alternatifli verilmesi, arıtma sürecini anlama becerisi kazandırmak	Anlatım, Soru-Cevap,	Sözlü Sınav, Performans Görevi,
5 Atıksuların Arıtılması dersindeki fiziksel arıtma ve biyolojik arıtma ile ilgili tasarımı ve projelendirmelere ait esasların ve temel bilgilerin verilmesi ve bu bilgilerin atıksu arıtma teknolojileri için neden, nasıl ve nerede kullanılacağına ilişkin kazandırılm	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav, Sözlü Sınav, Performans Görevi,

## Hafta Ders Konuları

- 1 Atıksu Mikrobiyolojisine Giriş
- 2 Enzimler
- 3 Reaksiyon Kinetiklen
- 4 Reaktörler: Çözümlü Örnekler
- 5 Biyolojik Arıtma Prosesleri
- 6 Biyolojik Arıtma Proseslerindeki Mikrobiyal Büyüme Kinetikleri
- 7 Biyolojik Arıtmada Proses Analizlen
- 8 Geri Devirsiz Tam Karşımı Reaktörlerde Biyolojik Çalışma: Çözümlü örnekler
- 9 Geri Devirli Tam Karşımı Reaktörlerde Biyolojik Çalışma: Çözümlü örnekler
- 10 Biyolojik Arıtma Ünitelerinin Tasarım Parametreleri
- 11 Aktif Çamur Prosesi Tasarımı
- 12 Biyolojik Azot Gideriminin Tasarımı
- 13 Anaerobik Ayrıtma Mekanizması
- 14 Anaerobik Reaktörlerin Boyutlandırma Kriterleri

Üç. Haziran

Aslı GİBİ  
Veysel AY  
Fakülte Sekreteri

Kaynaklar

Ders Notu

## Kaynaklar

Ders Kaynakları  
 1. Wastewater Engineering (Metcalf & Eddy), Atıksuların Tasfiyesi (Veysel Eroğlu, 2002), Atıksu Arıtımının Esasları (Çevre ve Orman Bakanlığı, İzzet Öztürk vd., 2005), Su ve Atıksu Mühendisliği, Cilt I, Cilt II (Yılmaz Muslu, 2005), Temel İşlemler ve Temel Prosesler, Cilt I, Cilt II (Yılmaz Muslu, 2002), Anaerobik Arıtma ve Uygulamaları (İzzet Öztürk, 2007), Wastewater Engineering: Treatment and Reuse (G. Tchobanoglous and F.L. Burton and H.D. Stensel, 2003), Atıksu Arıtımında Biyokimyasal Prosesler (Kadir Kestioğlu, 2001).

Hafta	Dokümanlar	Açıklama	Boyut
0	DERS_NOTU		10,92 MB
0	DERS_NOTU_1		6,29 MB
0	Soru 1		0,19 MB
0	Formüller 2		0,16 MB
0	Hidrolik yük ve Biyolojik yük formülü		0,14 MB
0	Soru 2 Anaerobik		0,23 MB

## 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	
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 bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki 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 yönetimi 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 yansayan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	

## Değerlendirme Sistemi

## Yarıyıl Çalışmaları

Katkı Oranı

1. Kısa Sınav	15
1. Ödev	85
	Toplam
	100
1. Yıl İçinin Başarıya	40
1. Final	60
	Toplam
	100

## AKTS - İş Yükü Etkinlik

Ders Süresi (Sınav haftası dahildir; 16x toplam ders saati)  
 Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)  
 Ara Sınav  
 Kısa Sınav  
 Ödev  
 Final

Sıra	Süre (Saat)
16	3
16	3
1	5
2	5
1	5
1	5

Toplam İş Yükü

Toplam İş Yükü / 25 (Saat)

Dersin AKTS Kredisi



Aslı Gülşah  
 VEYSEL AY  
 Fahri Müdür