

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Atıksu Biyolojisi	5101234	Bahar	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Atıksu arıtımında rol alan mikroorganizmaların metabolizması, tespiti ve arıtma verimine etkileri ile atıksudaki patojen ve parazit mikroorganizmaların halk sağlığına etkisi ve giderim yöntemlerinin öğretilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin İçeriği	Mikroorganizmaların sınıflandırılması. Mikrobiyal metabolizma ve büyüme. Biyolojik sistemlerde enerji üretimi ve kullanımı. Atıksu arıtma ve çamur mikrobiyolojisi. Kimyasal maddelerin atıksu arıtımındaki transformasyonu ve toksik etkileri. Mikroorganizmaların miktarını ölçmek için kullanılan yöntemler (membran filtre, çoklu tüp vb.), Mikroorganizmaların mikroskopla incelenmesi, boyama yöntemleri, sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri. Atıksu ve çamur deşarjının halk sağlığına etkileri. Patojenik ve parazit mikroorganizmaların çevresel etkileri.				
Dersin Öğrenme Kazanımları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Öğrenciler atıksuda bulunan mikroorganizmaların tespitini öğrenir. 2. Öğrenciler Atıksu arıtımında mikrobiyal dünyanın fonksiyonlarını öğrenir. 3. Öğrenciler Patojen ve parazit mikroorganizmaların çevresel etkilerini kavrar. 4. Öğrenciler atıksularda bulunan mikroorganizmaları tanımlamak için moleküler genetik teknikleri öğrenirler. 				
Haftalar	Konular				
1	Atıksu biyolojisine giriş				
2	Mikroskop ve bileşenleri, çeşitleri				
3	Boyama yöntemleri, sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri				
4	Actinomycetes' lerin özellikleri, atıksu arıtma işlemlerindeki rolleri, çamur kabartması, köpük oluşumu				
5	Rotiferlerlerin özellikleri ve teşhisleri, proses kontrolü ve verim izlenmesi, mikroskopik inceleme				
6	Nematodların büyümeleri, özellikleri, sınıflandırma ve teşhisleri, atıksu arıtma proseslerindeki rolleri				
7	Ara sınav				
8	Filamentli mikroorganizmalar, atıksu arıtma proseslerindeki rolleri, kabarma problemlerinin sebepleri ve kontrolü, mikroskopik inceleme				
9	Koliform bakterileri, özellikleri, indikatör organizma olarak kullanılmaları, kontrol ve izleme yöntemleri				
10	Atıksularda ve çamurlarda gözlenen patojenler, özellikleri ve uzaklaştırılması				
11	Patojen mikroorganizmaların çevresel etkileri				
12	Atıksu parazitleri, özellikleri atıksularda ve çamurlarda oluşumu ve faaliyetleri				
13	Membran filtre ve çoklu tüp yöntemi ile koliform bakteri tayini				
14	Membran filtre ve çoklu tüp yöntemi ile koliform bakteri tayini				
Genel Yeterlilikler					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroskobu çevre mühendisliği ile ilgili analizlerde kullanabilir. 2. Boyama yöntemleri, sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur. 3. Filamentli mikroorganizmalar, atıksu arıtma proseslerindeki rolleri, kabarma problemlerinin sebepleri ve kontrolü hakkında bilgi sahibi olur. 4. Koliform bakterileri, özellikleri, indikatör organizma olarak kullanılmaları hakkında bilgi sahibi olur. 5. Atıksularda ve çamurlarda gözlenen patojenler, özellikleri ve uzaklaştırılması hakkında bilgi sahibi olur. 6. Patojen mikroorganizmaların çevresel etkileri hakkında bilgi sahibi olur. 					
Kaynaklar					
American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation, & Water Environment Federation. (1915). <i>Standard methods for the examination of water and wastewater</i> (Vol. 2).					

American Public Health Association.

Grady, C.P.L., Daigger, G.T. & Lim, H.C. (1999). *Biological Wastewater Treatment*. NY:Marcel Dekker, Inc.

Gaudy, A.F. & Gaudy, E.T. (1980). *Microbiology for Environmental Scientists and Engineers*. NY: MsGrow-Hill.

Bitton, G. (2005). *Wastewater Microbiology*. Wiley Series in Ecological and Applied Microbiology.

Rittmann, B.E. & McCarty, P.L. (2001). *Environmental Biotechnology:Principles and Applications*, NY: McGrow-Hill.

Değerlendirme Sistemi

Ara sınav: % 40

Final: % 60

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11				
ÖK1	3	3	2	4	3	2	1	3	3	4	2				
ÖK2	3	3	2	3	3	2	1	3	3	4	2				
ÖK3	3	3	2	5	3	2	1	3	3	4	2				
ÖK4	3	3	2	5	3	2	1	3	3	4	2				
ÖK: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları															
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Atıksu Biyolojisi	3	3	2	4	3	2	1	3	3	4	2