



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Aktif Çamur Biyolojisi	CKK117	2	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Çevre Koruma ve Kontrol - Ön Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Biyolojik dönüşümler, çevre mühendisliği biyokimyası ve çevre mühendisliği mikrobiyolojisini özetleyerek çevre mühendisliği biyolojik süreçleri ve kinetikleri hakkında bilgi vermek. Çeşitli kirlenmelerin biyolojik yöntemlerle arıtılmasında, sistem dengesine bağlı matematiksel ifadelerin çıkarılmasını göstermek.				
Ders İçeriği	Ders kapsamında çevre mühendisliği biyokimyası ve mikrobiyolojisinin kısaca verilmesinin ardından biyolojik arıtma sistemleri incelenecektir.				
Ders Kaynakları	Kargı, F, 1998. "Çevre Mühendisliğinde Biyoprosesler", Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları, no:234.				

Hafta	Konu
1	Biyolojik prosesler işletme türleri: Kesikli, sürekli ve yarı sürekli işletmeler
2	Biyolojik prosesler işletme türleri: Kesikli, sürekli ve yarı sürekli işletmeler
3	Askıda biyokütle içeren biyolojik prosesler (Aktif Çamur Prosesi, Havalandırılmalı Lagünler, Oksidasyon Hendekleri, Stabilizasyon Havuzları)
4	Askıda biyokütle içeren biyolojik prosesler (Aktif Çamur Prosesi, Havalandırılmalı Lagünler, Oksidasyon Hendekleri, Stabilizasyon Havuzları)
5	Askıda biyokütle içeren biyolojik prosesler (Aktif Çamur Prosesi, Havalandırılmalı Lagünler, Oksidasyon Hendekleri, Stabilizasyon Havuzları)
6	Sabit film biyolojik prosesler (Damlatmalı Filtreler, Dönen Biodisk Sistemleri, Batık Biyolojik Filtreler, Akıskan Yatak Biyofilm reaktörler)
7	Sabit film biyolojik prosesler (Damlatmalı Filtreler, Dönen Biodisk Sistemleri, Batık Biyolojik Filtreler, Akıskan Yatak Biyofilm reaktörler)
8	Ara sınav
9	Sabit film biyolojik prosesler (Damlatmalı Filtreler, Dönen Biodisk Sistemleri, Batık Biyolojik Filtreler, Akıskan Yatak Biyofilm reaktörler)
10	Anaerobik Biyolojik Arıtma Prosesleri (Askıda biyokütle içeren biyoprosesler, anaerobik kontakt prosesi, Sabit biyofilm prosesleri)
11	Azot gideriminde biyoprosesler (Süspanse ve biyofilm Nitritifikasyon ve Denitritifikasyon: prosesleri)
12	Azot gideriminde biyoprosesler (Süspanse ve biyofilm Nitritifikasyon ve Denitritifikasyon: prosesleri)
13	Fosfat gideriminde biyolojik prosesler
14	Kükürt Gideriminde Biyolojik Prosesler (Aerobik ve anaerobik kükürt giderim prosesleri)

#### Program Çıktıları

1	Sürdürülebilir çevre yönetiminin gerçekleştirilmesi amacıyla Atık Yönetimi Piramidine göre ulusal ve uluslararası mevzuat ve yönetmeliklere uygun olarak doğal ve endüstriyel kirlenmenin önlenmesine yönelik atık yönetimini uygulama becerisi kazanır.
2	Çevre koruma ve kontrol amacıyla atıkları tanımlama, atığı kaynağında ayrı toplama ve geçici atık depolama sahasının işletilmesi için gerekli işleri yürütebilir.
3	Çevre koruma ve kontrol amacıyla atık ön işlem, atıkların bertaraf veya geri kazanıma gönderilmesi süreçlerini yürütebilir.
4	Sosyal hakların evrenselliği konularında yeterli bilince sahip olarak ISO 14001:2015 Çevre Yönetim Sistemi, ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi ve OHSAS İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri hakkında yeterli bilince ve bilgiye sahip olarak uygulama becerisi kazanır.
5	Çevre kirliliği ölçümlerinde numune alınması, numunelerin korunması, saklanması, deney yapma, veri toplama, sonuçları raporlama ve değerlendirmek için tesiste karşılaştığı atık yönetimi hakkındaki problemlere karşı çözüm üretme yeteneği kazanır.
6	Kimya biliminin temel prensiplerini laboratuvar çalışmalarında uygulama ve yorumlama becerisi kazanır.
7	Kullanılan kimyasalların güvenlik ile ilgili kurallarını açıklar, kuralları uygular ve kimyasalların çevreye olan etkilerini tanımlar.
8	Çevre yönetimi faaliyetlerini mevzuata uygun bir şekilde yürütmek ve koordine ederek aylık faaliyet raporu hazırlamak ve takibini sağlar.
9	İç tetkik ve eğitim çalışmalarını gerçekleştirerek gerekli raporları hazırlayarak takibini sağlayabilecek bilgi ve beceriyi kazanır.
10	Çevre koruma, optimum kaynak kullanımı ve sürdürülebilirliği, çevre kirliliğinin önlenmesi, kontrolü ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi ile ilgili yeterli bilgi birikimine sahiptir.
11	Matematik, fen bilimleri ve mesleki alanda temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanır ve çözüm üretmede kullanabilme yeteneğine sahiptir.
12	Alanının gereksinimlerini karşılayacak temel düzeyde bilgisayar kullanım bilgisine sahiptir ve internet iletişim becerisi kazanır, ayrıca bu yolla doğru bilimsel kaynaklara ulaşabilme yetkinliğine sahiptir.

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Çevre mühendisliği biyokimyası ve mikrobiyolojisinin öğrenilmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biyolojik arıtma sistemlerinin tanınması	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-