



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İçme Suyu Arıtımı	KİM228	3	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Çevre Koruma ve Kontrol - Ön Lisans (Yüz yüze eğitim anlatım)				
Amaç	İçme suyunun tanıtılması, içme suyu özelliklerinin, su arıtım sistemlerinin ve tekniklerinin öğrenilmesi				
Ders İçeriği	İçme sularının özellikleri ve standartlar, Arıtma metodunun seçimi, Biriktirme Yapıları, Havalandırma Sistemleri, Koagülasyon ve Flokülasyon teorisi, koagülantlar ve özellikleri, Koagülasyon ve Flokülasyon uygulamaları, verimlilik etkenleri, Çöktürme, Filtrasyon Teorisi, filtre çeşitleri, Filtrasyon hidroliği ve geri yıkama sistemleri, Dezenfeksiyon, Koku ve tat kontrolü, Su sertliği ve Sertlik giderimi, Membran filtrasyon teknikleri				
Ders Kaynakları	İçme Suyu Kalitesi problemler ve çözümler (N. F. Gray), İçme Suyu Arıtma Tesislerinin Projelendirilmesi (Prof. Dr. Nusret ŞEKERDAĞ), Su Tasfiyesi (Prof. Dr. Veysel EROĞLU)				

Hafta	Konu
1	Su ve içme suyunun özellikleri
2	Su kaynakları ve suyun canlı ve insan sağlığı açısından önemi
3	İdeal içme ve kullanma sularının özellikleri
4	Su sertliği ve sertlik giderimi
5	Su sertliği ve sertlik giderimi uygulamaları
6	Su arıtımı ve arıtma metodunun seçimi
7	İçme suyu arıtımı akım şemaları
8	Ara sınav
9	Havalandırma ve hızlı karıştırma
10	Koagülasyon ve flokülasyon
11	Sedimentasyon ve uygulamaları
12	Filtrasyon ve filtre türleri
13	Membran filtrasyon sistemleri
14	Membran sistem türleri ve uygulamaları

#### 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	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
İdeal içme suyunun standartlarının ve içeriğinin öğrenilmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Su arıtma yöntem seçiminin ve basamaklarının öğrenilmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Su sertliği ve sertlik gideriminin öğrenilmesi ve ayrıca sertlik hesaplamalarının yapılabilmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Su ve içme suyunun özelliklerinin öğrenilmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Membran sistemlerinin ve özelliklerinin öğrenilmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-