



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Membran Uygulamaları	CKK110	2	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Çevre Koruma ve Kontrol - Ön Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Membranlar ve membran prosesleri hakkında bilgi edinilmesini sağlamak				
Ders İçeriği	Membranlar, membranların hazırlanma, karakterizasyon ve performans testleri, Membran prosesleri, içme suyu artırımında membran kullanımı, atık sularda membran uygulamaları				
Ders Kaynakları	Aslan, M., Membran Teknolojileri, Türkiye Çevre Koruma Vakfı, Ankara, 2016				

Hafta	Konu
1	Membran Teknolojisine Giriş
2	Membran tanımı ve çalışma prensipleri
3	Membranların hazırlanma teknikleri
4	Membranların karakterizasyon teknikleri
5	Membranların performans testleri
6	Membran prosesleri
7	Mikrofiltrasyon ve uygulamaları
8	Ara sınav
9	Ultrafiltrasyon ve uygulamaları
10	Nanofiltrasyon ve uygulamaları
11	Ters ozmoz membranları
12	Ters ozmoz membranları ve uygulamaları
13	İçme suyu artırımında membran uygulamaları
14	Atık su artırımında membran 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	Ananın 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
Membranlar ve membranların hazırlanması hakkında bilgi sahibi olmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Membran karakterizasyonları ve performans testlerini öğrenmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Membran prosesleri ve uygulamalarını öğrenmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İçme suyu ve atık su artırımında membranların uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-