



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Çevre Laboratuvar Teknikleri	CKK104	2	3 + 2	5,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Çevre Koruma ve Kontrol - Ön Lisans (Anlatım, Gösterip Yaptırma; Soru-Cevap; Grup Çalışması; Deney / Laboratuvar; Bireysel Çalışma)				
Amaç	Bilimsel çalışma yöntemleri, laboratuvarda uyulması gereken kurallar, laboratuvar güvenliği, gravimetrik, volumetrik, kalorimetrik ölçüm yöntemlerini kavratma				
Ders İçeriği	Çevre ve çevre kirliliğine yönelik analiz, yöntem ve araçlarının tanıtılması, laboratuvar kullanım bilincinin oluşturulması.				
Ders Kaynakları	Genel Kimya Laboratuvar Deneyleri, Ç.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi Yayını, Adana, 1998, SALTAN EVRENSEL, S., Laboratuvar Teknikleri. DORA Basım, BURSA, 2011., CEMEROĞLU, B., Gıda Analizleri Kitabı., AKGÜN, A., DAMAR HÜNER, İ., YILMAZ, E., ÇINAR, K. Gıda Analiz Uygulamaları, Sidas Medya, 2017., Genel Kimya Laboratuvar Deneyleri, Ç.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi Yayını, Adana, 1998, SALTAN EVRENSEL, S., Laboratuvar Teknikleri. DORA Basım, BURSA, 2011., CEMEROĞLU, B., Gıda Analizleri Kitabı., AKGÜN, A., DAMAR HÜNER, İ., YILMAZ, E., ÇINAR, K. Gıda Analiz Uygulamaları, Sidas Medya, 2017., Güven, S., 1999. Laboratuvar Tekniği, , TAV Yayınları. Faithfull, N. T., 2003. METHODS IN AGRICULTURAL CHEMICAL ANALYSIS, A Practical Handbook, CABI Publishing. Kacar B., İnal A, 2010. Bitki Analizleri, Nobel Akademik Yayıncılık. Türker, İ., 1992. Laboratuvar Tekniği, Ankara Ü. Ziraat Fak.				

Hafta	Konu
1	Laboratuvar kuralları
2	Laboratuvar güvenliği
3	Mol kavramı
4	Çözeltiler
5	Çözelti hesapları
6	Su ve atıksulardan numune alma
7	Faktör tayini
8	Kimyasal denge
9	Kimyasal denge
10	Mol çözelti birim soruları
11	Asitler ve bazlar
12	Asitler ve bazlarda titrasyon
13	pH hesabı
14	Çözelti hazırlama deneyleri

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuvar	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Ara Sınav 1		10	1
Final		20	1
Ders İş Yükü:		128	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		5,02	

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
Sanayi ve hizmet sektöründeki ilgili süreçleri yerinde inceleyerek uygulama becerisi kazanmak.	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	2	2
İş güvenliği, işçi sağlığı, çevre koruma bilgisi ve kalite bilincine sahip olmak.	3	3	3	2	2	4	4	2	2	3	3	3
Alanı ile ilgili uygulamalarda öngörülmeleyen durumlarla karşılaştığında çözüm üretebilmek, takımlarda sorumluluk alabilmek veya bireysel çalışma yapabilme becerisini kazanmak	2	4	5	3	3	3	3	3	3	3	2	1
Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, çözüm önerileri geliştirebilme becerisine sahip olmak	3	4	4	2	2	3	3	3	3	3	2	2
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme bilincini kazanmak.	2	4	4	2	4	3	3	3	3	3	2	2

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/415082>