



ULUSAL YETERLİLİK

13UY0147-5

KİMYA LABORATUVARI SORUMLUSU

SEVİYE 5

REVİZYON NO:00

TADİL NO: 01

MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU

Ankara, 2013

ÖNSÖZ

Kimya Laboratuvarı Sorumlusu (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği” hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Yeterlilik taslağı, 7 Ekim 2010 tarihinde imzalan işbirliği protokolü ile görevlendirilen Türkiye Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sanayii İşverenleri Sendikası (KİPLAS) ve Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği (TKSD) tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun 03/04/2013 tarih ve 2013/26 sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

Kimya Laboratuvarı Sorumlusu (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı'nın 10/06/2020 tarih ve 1570 sayılı kararı ile tadil edilmiştir.

Yeterliliğin hazırlanması, görüş bildirilmesi, incelenmesi ve doğrulanmasında katkı sağlayan kişi, kurum ve kuruluşlara görüş ve katkıları için teşekkür eder, yararlanabilecek tüm tarafların bilgisine sunarız.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

GİRİŞ

Ulusal yeterliliğin hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliğinde belirlenmiştir.

Ulusal yeterlilikler aşağıdaki unsurları içermektedir;

- a)Yeterliliğin adı ve seviyesi,
- b)Yeterliliğin amacı,
- c)Yeterliliğe kaynak teşkil eden meslek standardı, meslek standardı birimleri/görevleri veya yeterlilik birimleri,
- ç)Yeterlilik sınavına giriş için aranan şartlar,
- d)Yeterlilik birimleri bazında öğrenme çıktıları ve başarımlar ölçütleri,
- e)Yeterliliğin kazanılmasında uygulanacak ölçme, değerlendirme ve değerlendirici ölçütleri
- f)Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, yenilenme şartları, belge sahibinin gözetimine ilişkin şartlar,
- g)Yeterliliği geliştiren kurum/kuruluş ve doğrulayan Sektör Komitesi.

Ulusal yeterlilikler ulusal meslek standartları ve/veya uluslararası meslek standartları esas alınarak oluşturulur.

Ulusal yeterlilikler;

- Örgün ve yaygın eğitim ve öğretim kurumları,
- Yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşları,
- Kuruma yetkilendirme ön başvurusunda bulunmuş kuruluşlar,
- Ulusal meslek standardı hazırlamış kuruluşlar,
- Meslek kuruluşları ile bunların müşterek çalışmasıyla oluşturulur.

**13UY0147-5 KİMYA LABORATUVARI SORUMLUSU(SEVİYE 5)
ULUSAL YETERLİLİĞİ**

1	YETERLİLİĞİN ADI	Kimya Laboratuvarı Sorumlusu
2	REFERANS KODU	13UY0147-5
3	SEVİYE	5
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08:3111
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A)YAYIN TARİHİ	03/04/2013
	B)REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/ TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
8	AMAÇ	<p>Amaç;</p> <p>Kimya Laboratuvarı Sorumlusu (Seviye 5) mesleğinin farklı sektörlerde kimyasal ve fiziksel analiz yapılan laboratuvarlarda başarılı, verimli ve uluslar arası standartlara uygun, çalışanların iş tatmini almasını sağlayacak şekilde yapılabilmesi, üretimin eksiksiz, kaliteli olarak gerçekleştirilebilmesi, işin geliştirilerek sürdürülebilmesi için;</p> <p>Adayların sahip olması gereken bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak,</p> <p>Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek,</p> <p>Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.</p>
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	Kimya Laboratuvarı Sorumlusu(Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı -10UMS0090-5
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	-
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
11-a) Zorunlu Birimler		
13UY0147-5/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma 13UY0147-5/A2 Kalite Yönetim Sistemi ve Mesleki Gelişim 13UY0147-5/A3 Laboratuvar (Girdi, Ana Faaliyet ve Çıktı) Yönetimi		
11-b) Seçmeli Birimler		
-		
11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları		

-	
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
<p>Ölçme ve değerlendirme, birimlerde tanımlanan tüm başarımlar ölçütlerini karşılayacak şekilde ve iki aşamalı olarak uygulanır:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teorik Bilgi Sınavı 2. Performansa Dayalı Uygulama Sınavı (İşi yaparken izleme). <p>Yeterliliğin elde edilmesi için adayın A1,A2 ve A3 birimlerinden başarılı olması gerekmektedir.</p> <p>Adayın performansa dayalı uygulama sınavına kabul edilebilmesi için teorik bilgi sınavlarından başarılı olması gerekir.</p> <p>Sınav sonuçlarının geçerlilik süresi sınav tarihinden itibaren 1 yıldır. Birimlerde tanımlanan herhangi bir sınavdan (teorik ve performansa dayalı) başarısız olan aday bu süre içerisinde başarısız olduğu sınava yeniden girme hakkına sahiptir. Ancak; İş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma biriminde yer alan uygulama sınavından başarı gösteremeyen adaylar diğer birimlerin uygulama sınavından da başarısız sayılırlar. İş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma biriminden başarılı olup diğer birimlerin sınavından başarısız olan aday iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma biriminin sınavlarından muaf tutularak 1 yıl içerisinde başarısız olduğu sınava tekrar katılım sağlayabilir.</p> <p>TEORİK BİLGİ SINAVI</p> <p>Adayın başarısı, ilgili birimin ölçme değerlendirme bölümünde belirtilen ölçütleri sağlama düzeyine göre değerlendirilir. Her birimin değerlendirmesi ayrı yapılır.</p> <p>Sınav soruları, teorik sınav kapsamında ölçülmesi öngörülen, birimlerin tüm öğrenme çıktılarını ve başarımlar ölçütlerini ölçebilecek şekilde tasarlanır.</p> <p>PERFORMANSA DAYALI UYGULAMA SINAVI</p> <p>Uygulama gerçek laboratuvar ortamında veya gerçeğe en yakın benzeri şartları karşılayan ortamda gerçekleştirilir. Birimin gerektirdiği başarımlar ölçütlerini karşılayacak parametreleri ve puanları tanımlanmış kontrol listeleri ve gerektiğinde senaryo formatında soru listeleri üzerinde değerlendirilir.</p> <p>Kontrol listeleri, işin küçük parçalara ayrılmış kritik eylem basamaklarından oluşur ve aday her basamaktan puan alır. Uygulama sınavları, uygulama sınavı ile ölçülmesi öngörülen, birimlerin tüm öğrenme çıktılarını ve başarımlar ölçütlerini ölçebilecek şekilde tasarlanır.</p> <p>Performansa dayalı sınavlar bütünlük olarak gerçekleştirilebilir, ancak her birim ayrı değerlendirilir. Adayın başarısı, ilgili birimin ölçme değerlendirme bölümünde belirtilen ölçütleri sağlama düzeyine göre değerlendirilir.</p> <p>Not: Adayların uygulama sınavlarında iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun davranması beklenir. Buna aykırı hareket edenlerin sınavları derhal kesilir ve uygulama sınavının diğer aşamalarına girmelerine izin verilmez.</p>	
13	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ
Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi belgenin düzenlendiği tarihten itibaren 5 (beş) yıldır.	
14	GÖZETİM SIKLIĞI
-	

15	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	5 yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı, aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur; a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak. Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan performansa dayalı sınavlardan (P1) başarılı olmak. Bu şartlardan en az birini yerine getiren adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
16	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	Türkiye Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sanayii İşverenleri Sendikası (KİPLAS) Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği (TKSD)
17	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sektör Komitesi
18	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	03/04/2013-2013/26

**13UY0147-5 / A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma
2	REFERANS KODU	13UY0147-5/ A1
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	03/04/2013
	B)REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/ TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
Kimya Laboratuvarı Sorumlusu (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı - 10UMS0090-5		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<u>Öğrenme Çıktısı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili alınan önlemleri uygular.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
1.1 İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili işyerine ait kurallara ve mevzuata uygun çalışır.		
1.2 Risklerin değerlendirilmesi çalışmalarına katkıda bulunur.		
1.3 Acil durum prosedürlerini uygular.		
<u>Öğrenme Çıktısı 2: Çevre koruma mevzuatına uygun çalışır.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
2.1. Çevre mevzuatının meslekle ilgili gereklerini uygular.		
2.2. Çevresel risklerin azaltılmasına katkıda bulunur.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T): Kimya Laboratuvarı Sorumlusu (Seviye 5) mesleğinde A1 birimine yönelik teorik sınav Ek 2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Çoktan seçmeli soru sistemi kullanılır. A1 birimi için en az 20 soru sorulur. Her soru eşit puana sahiptir. Adayın en az % 70 başarı göstermesi gerekir. Soru başına sınav süresi 1,5-2 dakikadır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm başarım ölçütlerini ölçebilecek şekilde tasarlanır.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
(P): Kimya Laboratuvarı Sorumlusu (Seviye 5) mesleğinde A1 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek 2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre, uygulama ortamında gerçekleştirilir. Uygulama sınav kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı olmak koşuluyla sınavın genelinden en az % 80 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı uygulama sınavının süresi gerçek laboratuvar şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Adayın bu birimde tanımlanan her iki sınavdan da başarılı olması gerekir. Bu birimin teorik sınavından başarı sağlayamayan aday uygulama sınavına katılım sağlayamaz. Aday, başarı sağlayamadığı sınava 1 yıl içerisinde tekrar girebilir. Ancak 1 yıldan fazla ara vermesi durumunda birimde tanımlanan her iki sınava		

da yeniden girmesi gerekir.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türkiye Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sanayii İşverenleri Sendikası (KİPLAS) Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği (TKSD)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	03/04/2013-2013/26

EKLER

EK A1-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Eğitim İçeriği:

1. İş Kanunu
2. İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı
 - a. İş sağlığı ve güvenliği talimatları
 - b. Kimyasalların depolanması
 - c. Kimyasallarla güvenli çalışma ve güvenlik bilgi formları
 - d. Kaza önleme talimatları
 - e. Kişisel koruyucu donanımlar
 - f. Muhtelif makinelerdeki koruma önlemleri
 - g. Kaza durumundaki davranış ve ilk yardım bilgisi
 - h. Elektrik akımının tehlikeleri
 - i. İşyerinde karşılaşılabilecek sağlık ve güvenlik riskleri, koruyucu ve önleyici tedbirler
 - j. Çalışanların hak ve yükümlülükleri
 - k. İlk yardım, tahliye ve yangınla mücadele
 - l. Risk değerlendirmesi ve yönetimi
 - m. Fiziksel, kimyasal ve biyolojik risk etmenleri
 - n. Makine, cihaz ve ekipmanlarının güvenli kullanımı
 - o. İş kazaları ve meslek hastalıkları
3. Acil durum
4. Çevre Duyarlılığı ve Çevre Koruma
 - 4.1 Çevre ve insan sağlığı
 - 4.2 Ekoloji
 - 4.3 Çevre kirliliği
 - 4.3.1 Radyoaktif kirlenme
 - 4.3.2 Su kaynakları ve su kirlenmesi
 - 4.3.3 Hava kirliliği ve kontrolü
 - 4.3.4 Gürültü kirliliği ve kontrolü
 - 4.3.5 Toprak kirliliği
 - 4.4 Atık yönetimi
 - 4.5 Geri kazanım /geri dönüşüm
 - 4.6 Kimya sektörünün yol açtığı çevre sorunlar
 - 4.7 Doğal kaynakların verimli kullanımı
 - 4.8 Çevre yönetim sistemleri

EK A1-2:Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili işyerine ait kuralları ve mevzuatı açıklar.	A.1.1 - A.1.4	1.1	T
BG.2	İş sağlığı ve güvenliği konusunda karşılaşılabilecek tehlike ve riskleri açıklar.	A.2.1- A.2.3	1.2	T
BG.3	Acil durumlarda neler yapması gerektiğini açıklar.	A.3.1- A.3.6	1.3	T
BG.4	Risk değerlendirmesi ve acil durum planları çalışmalarına katkıda bulunur.	A.3.2	1.3	P
BG.5	Çevresel risklerin azaltılması ve çevre hedeflerine ulaşılmasında neler yapılabileceğini açıklar.	B.1.1- B.1.3	2.1	T
BG.6	Çevre etkilerinin gözlenmesi ve önlem alınması konusunda yapılacak eylemleri açıklar.	B.1.3	2.1	T
BG.7	Patlayıcı, parlayıcı ve tehlikeli maddelerin güvenli bir şekilde saklanması ile ilgili yöntemleri açıklar.	B.2.1	2.2	T
BG.8	Dökülme ve sızıntılara karşı alınacak önlemleri açıklar.	B.2.2	2.2	T

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları (KKD) kullanır.	A.1.2	1.1	P
BY.2	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçları (acil durdurma butonları vb.) ile ilgili talimatlara uygun çalışır.	A.1.3	1.1	P
BY.3	Yapılan çalışmaya ait güvenlik ve sağlık işaretlerini tanıyarak bu işaretlere uygun şekilde çalışır.	A.1.4	1.1	P
BY.4	Belirlenen tehlikeli durumlar için alınması gereken önlemleri uygular ve uygulanmasını sağlar.	A.3.1	1.3	P
BY.5	Kullanılan ekipmana özel acil durum prosedürlerini uygular.	A.3.4	1.3	P
BY.6	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini uygular.	A.3.5	1.3	P
BY.7	Patlayıcı, parlayıcı ve tehlikeli maddelerin güvenli bir şekilde saklanmasını sağlar.	B.2.1	2.2	P
BY.8	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı hazır bulundurur/bulundurulmasını sağlar.	B.2.2	2.2	P
BY.9	Tehlikeli ve zararlı atıkların, verilen talimatlar doğrultusunda belirtilen önlemleri alarak geçici muhafazasını sağlar.	-	2.2	P

13UY0147-5 /A2 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ VE MESLEKİ GELİŞİM YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Kalite Yönetim Sistemi ve Mesleki Gelişim
2	REFERANS KODU	13UY0147-5/ A2
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	03/04/2013
	B)REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/ TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
Kimya Laboratuvarı Sorumlusu(Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı -10UMS0090-5		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
Öğrenme Çıktısı 1: Kalite yönetim sistemine uygun çalışır.		
Başarım Ölçütleri:		
1.1 İşe ait kalite gerekliliklerini uygular.		
1.2 Kalite sağlamadaki teknik prosedürleri uygular.		
1.3 Yapılan çalışmaların kalitesini kontrol eder.		
1.4 Saptanan uygunsuzlukların giderilmesi ile ilgili yöntemleri uygular.		
1.5 Analiz süreci içinde kalite yönetim sistemine dâhil tüm dokümantasyonu yapar/yapılmasını sağlar.		
Öğrenme Çıktısı 2: Mesleki gelişim faaliyetlerini organize eder.		
Başarım Ölçütleri:		
2.1.Eğitim ihtiyaç analizlerine göre eğitimleri organize eder.		
2.2.Mesleği ile ilgili yöntemleri, teknolojileri ve gelişmeleri takip eder.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T): Kimya Laboratuvarı Sorumlusu (Seviye 5) mesleğinde A2 birimine yönelik teorik sınav Ek 2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda, çoktan seçmeli soru sistemi kullanılır. A2 birimi için en az 15 soru sorulur. Her soru eşit puandır. Adayın en az % 60 başarı göstermesi gerekir. Soru başına sınav süresi 1,5-2 dakikadır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm başarım ölçütlerini ölçebilecek şekilde tasarlanır.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
(P): Kimya Laboratuvarı Sorumlusu (Seviye 5) mesleğinde A2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek 2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre, uygulama ortamında gerçekleştirilir. Uygulama sınav kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı olmak koşuluyla sınavın genelinden asgari %60 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek laboratuvar şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Adayın bu birimde tanımlanan her iki sınavdan da başarılı olması gerekir. Bu birimin teorik sınavından başarı sağlayamayan aday uygulama sınavına katılım sağlayamaz. A1 biriminin uygulama sınavında başarı gösteremeyen aday bu birimin uygulama sınavından da başarısız sayılır. Aday, başarı sağlayamadığı bölümün sınavına 1 yıl içerisinde tekrar girebilir. Ancak 1 yıldan fazla ara vermesi durumunda birimde tanımlanan her iki sınava da yeniden girmesi gerekir.		

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türkiye Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sanayii İşverenleri Sendikası (KİPLAS) Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği (TKSD)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	03/04/2013-2013/26

EKLER

EK A2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Eğitim İçeriği:

1. Kalite Yönetim Sistemi Temel Kavramları ve İlkeleri
2. Kalite Yönetim Sisteminde Dokümantasyon ve Raporlama
3. Kalite Güvencede Kullanılan Elektronik ve Mekanik Ölçüm Araçları
4. Marka, Tanıtım ve Kalite İşaretinin Reklam ve Bilgi Değeri
5. Hata ve Arıza Engelleme Temel Bilgisi
6. İyi Laboratuvar Uygulamaları (GLP)
7. ISO 9000 Kalite Standartları
8. İstatistiksel Proses Kontrol ve Temel İstatistik Bilgileri
9. Problem Çözme ve Belirleme Teknikleri
10. Toplam Verimli Bakım

EK A2-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	İşe ait kalite gerekliliklerini açıklar.	C.1.1- C.1.3	1.1	T
BG.2	Kalite sağlamadaki teknik prosedürleri açıklar.	C.2.1- C.2.3	1.2	T
BG.3	Yapılan çalışmaların kalitesini kontrol etme işlemlerini sıralar.	C.3.1- C.3.3	1.3	T
BG.4	Proseslerde saptanan uygunsuzlukların giderilmesi ile ilgili yöntemleri açıklar.	C.4.1 - C.4.4	1.4	T
BG.5	Analiz süreci içinde kalite yönetim sistemine dâhil tüm dokümantasyon işlemlerini açıklar.	C.2.3	1.5	T
BG.6	Eğitim ihtiyaç analizi ve araştırma faaliyetlerini yapma işlemlerini açıklar.	H.1.1	2.1	T
BG.7	Kimyasal analiz yöntemleri ve yeni teknolojiler ile ilgili gelişmeleri takip etmesi gerektiğini açıklar.	H.2.1	2.2	T

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	C.1.1	1.1	P
BY.2	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular.	C.1.2	1.1	P
BY.3	Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygular.	C.2.1	1.2	P
BY.4	Makine, alet, donanım ya da sistem üzerinde yapılan ayarların kullanım kılavuzlarına ve ulusal/uluslararası kabul görmüş deney standartlarındaki şartlara uygunluğunu denetler.	C.3.2	1.3	P
BY.5	Bakımı veya onarımı gerçekleştirilen cihazın ya da sistemin teknik özelliklere uygunluğunu denetler.	C.3.3	1.3	P
BY.6	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızalar ile ilgili kayıtları tutar.	C.4.1	1.4	P
BY.7	Hata ve arıza gidermeyle ilgili yöntemleri uygular.	C.4.3	1.4	P
BY.8	Çalışmayla ilgili kalite formlarını doldurur.	C.2.3	1.5	P

**13UY0147-5/A3 LABORATUVAR (GİRDİ, ANA FAALİYET VE ÇIKTI) YÖNETİMİ
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Laboratuvar (Girdi, Ana Faaliyet ve Çıktı) Yönetimi
2	REFERANS KODU	13UY0147-5/ A3
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	03/04/2013
	B)REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/ TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
Kimya Laboratuvarı Sorumlusu (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı -10UMS0090-5		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<u>Öğrenme Çıktısı 1: Girdi, ana faaliyet ve çıktı planlaması yapar.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
1.1. Laboratuvar hedeflerini belirler.		
1.2. Kalite kontrol planı hazırlar.		
1.3. İş talimatlarına, müşteri taleplerine, teknolojik gelişmelere ve hedeflere göre laboratuvar kaynak planlaması yapar.		
1.4. Kalibrasyon/doğrulama/geçerli kılma ve bakım onarım planlaması yapar.		
1.5. Laboratuvarlar arası karşılaştırma/yeterlik testlerine katılım planı hazırlar.		
1.6. Laboratuvar atık yönetimi planını hazırlar.		
1.7. Laboratuvar kayıt yönetimini planlar.		
<u>Öğrenme Çıktısı 2: Girdi, ana faaliyet ve çıktı işlemlerini yönetir.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
2.1. Talimatları, prosedürleri ve dokümanları hazırlar.		
2.2. Sarf malzemesi, araç- gereç ve cihazların tedarik edilmesini sağlar.		
2.3. Laboratuvar araç-gereç ve cihazlarının çalışır hale getirilmesini sağlar.		
2.4. İş gücünü yönetir.		
2.5. Kalibrasyon/doğrulama/geçerli kılma işlemlerini yapar/yapılmasını sağlar.		
2.6. Numune alır ve alınmasını sağlar.		
2.7. Analiz hazırlık işlemlerini yürütür.		
2.8. Numunenin nitel ve nicel analizini yapar ve yapılmasını sağlar		
2.9. Talimatlara uygun olarak tanık numunenin saklanması sağlar.		
2.10. Laboratuvarlar arası karşılaştırma/yeterlik testlerine katılır.		
2.11. Laboratuvar atıklarını ayırma işlemlerini yapar/yapılmasını sağlar.		
2.12. İç ve dış denetimlere hazırlık işlemlerini yürütür.		
2.13. İç ve dış müşteri ile ilgili laboratuvar faaliyetlerini yürütür.		
<u>Öğrenme Çıktısı 3: Girdi, ana faaliyet ve çıktı kontrol işlemlerini yapar.</u>		

Başarım Ölçütleri:

- 3.1. Talimat, prosedür ve dokümanları kontrol eder.
- 3.2. Sarf malzemesi, araç- gereç ve cihazların uygunluğunu kontrol eder.
- 3.3. Talimatlara göre laboratuvar ortam şartlarını kontrol eder.
- 3.4. Kalibrasyon/doğrulama/geçerli kılma sürecini kontrol eder.
- 3.5. Numune alma ve analize hazırlık sürecini kontrol eder.
- 3.6. Analiz/deney sürecini kontrol eder.
- 3.7. Laboratuvar kayıt ve doküman yönetimini kontrol eder.
- 3.8. Laboratuvar hedeflerine ait performans göstergelerini kontrol eder.
- 3.9. Atık yönetimi uygulamalarını kontrol eder.

Öğrenme Çıktısı 4: Girdi, ana faaliyet ve çıktılarının iyileştirme sürecine katkıda bulunur.

Başarım Ölçütleri:

- 4.1 Sarf malzemelerinin nitel ve nicel yeterliliklerini iyileştirme sürecine katkıda bulunur.
- 4.2 Laboratuvar araç- gereç ve cihazlarının iyileştirme sürecine katkıda bulunur.
- 4.3 İşgücü verimliliğini artırma konusunda gereken çalışmaları yapar.
- 4.4 Talimat, prosedür ve dokümanların (geliştirilmesi) iyileştirme sürecine katkıda bulunur.
- 4.5 Numune alma ve analiz sürecinin etkinliğini arttıracak ve iyileştirecek çalışmaları yapar.
- 4.6 Kalibrasyon/doğrulama/geçerli kılma sürecini iyileştirme çalışmalarına katılır.
- 4.7 Kayıtların yönetim sürecini iyileştirecek çalışmaları yapar.

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
8 a) Teorik Sınav	
(T): Kimya Laboratuvarı Sorumlusu (Seviye 5) mesleğinde A3 birimine yönelik teorik sınav Ek 2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda, çoktan seçmeli soru sistemi kullanılır. A3 birimi için en az 60 soru sorulur. Her soru eşit puana sahiptir. Adayın en az % 70 başarı göstermesi gerekir. Soru başına sınav süresi 1,5-2 dakikadır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm başarım ölçütlerini ölçebilecek şekilde tasarlanır.	
8 b) Performansa Dayalı Sınav	
(P): Kimya Laboratuvarı Sorumlusu (Seviye 5) mesleğinde A3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek 2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre, uygulama ortamında gerçekleştirilir. Uygulama sınav kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı olmak koşuluyla sınavın genelinden asgari %70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek üretim şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir.	
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	
Adayın bu birimde tanımlanan her iki sınavdan da başarılı olması gerekir. Bu birimin teorik sınavından başarı sağlayamayan aday uygulama sınavına katılım sağlayamaz. A1 biriminin uygulama sınavında başarı gösteremeyen aday bu birimin uygulama sınavından da başarısız sayılır. Aday, başarı sağlayamadığı bölümlerin sınavına 1 yıl içerisinde tekrar girebilir. Ancak 1 yıldan fazla ara vermesi durumunda birimde tanımlanan her iki sınava da yeniden girmesi gerekir.	
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)
	Türkiye Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sanayii İşverenleri Sendikası (KİPLAS) Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği (TKSD)

10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	03/04/2013-2013/26

EKLER

EK A3-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Eğitim İçeriği:

1. Kimya Laboratuvarı İle İlgili Kavramlar ve Terimler
2. Kimya Laboratuvarında Kullanılan Kimyasal Maddeler, Makine, Cihaz, Ekipman ve Donanımlar
3. Kimya Laboratuvarı Sorumlusu Mesleğinin Çalışma Koşulları
4. Laboratuvar Temel İşlemleri
 - 4.1 Laboratuvarda güvenli çalışma
 - 4.2 Laboratuvar araç gereçleri
 - 4.3 Kütle ölçümü
 - 4.4 Hacim ölçümü ve hacim hesaplamaları
 - 4.5 Yoğunluk ve viskozite
 - 4.6 Karışımlar ve karışımları ayırma
 - 4.7 Kimyasal değişimler ve kimyasal tepkimelerde hesaplamalar
 - 4.8 Çözeltiler
 - 4.8.1. Yüzde ve molar çözeltiler
 - 4.8.2. Normal ve molal çözeltiler
 - 4.8.3. Ppm ve ppb
 - 4.8.4. Çözeltileri seyreltme ve deriştirme
 - 4.9 Asitler ve bazlar
 - 4.10 Tuzlar ve oksitler
 - 4.11 Gazlar ve özellikleri
5. Nitel ve Nicel Analiz Yöntemleri
 - 5.1. Fiziksel kontroller ve fiziksel kontrol testleri
 - 5.2. Gravimetrik analizler
 - 5.2.1. Gravimetrik analizin koşulları
 - 5.2.2. Gravimetrik analizde işlem basamakları
 - 5.2.3. Gravimetrik faktör
 - 5.2.4. Gravimetrik analizde hata kaynakları
 - 5.3. Volumetrik analiz
 - 5.3.1. Volumetrik analiz aşamaları
 - 5.3.1.1. Örneği analize hazırlama
 - 5.3.1.2. İndikatör seçimi
 - 5.3.1.3. Ayarlı çözeltinin hazırlanması
 - 5.3.1.4. Birincil (primer) standart maddeye karşı ayarlama
 - 5.3.1.5. İkincil (secondar) standart maddeye karşı ayarlama
 - 5.3.1.6. Faktör bulma
 - 5.3.2. Titrasyon ve geri titrasyon
 - 5.3.2.1. Geri titrasyon

- 5.3.2.2. Eşdeğerlik noktası
- 5.3.2.3. Dönüm noktası
- 5.3.2.4. Tüm titrasyonlarda uyulması gereken kurallar
- 5.3.3. Asit-baz titrasyonları
- 5.3.4. Çöktürme titrasyonları
- 5.3.5. Kompleksometrik titrasyonlar
- 5.3.6. Redoks titrasyonları
- 5.4. Enstrümantal analizler
 - 5.4.1. Enstrümantal analizlerde ön hazırlık
 - 5.4.2. Spektroskopi
 - 5.4.2.1. Spektrofotometre
 - 5.4.2.2. Atomik absorpsiyon spektrofotometresi
 - 5.4.3. Refraktometri
 - 5.4.4. Polarimetri
 - 5.4.5. Kromatografi
 - 5.4.6. Potansiyometri
 - 5.4.7. Kondüktometri
 - 5.4.8. Kolorimetri
 - 5.4.9. Türbidimetri
 - 5.4.10. Flüorometri
 - 5.4.11. Elektrolizle ayırma
 - 5.4.12. Elektrogravimetri
- 6. Organik Kimya
 - 6.1. Alifatik hidrokarbonlar
 - 6.2. Alkoller
 - 6.3. Eterler
 - 6.4. Aldehitler
 - 6.5. Ketonlar
 - 6.6. Karboksilli asitler
 - 6.7. Azotlu alifatik bileşikler
 - 6.8. Esterler ve yağlar
 - 6.9. Aromatik bileşikler
- 7. Numune Alma
 - 7.1. Katılardan Numune Alma
 - 7.2. Sıvılardan Numune Alma
 - 7.3. Gazlardan Numune Alma
- 8. Kimyasal Denge
- 9. Çözünürlük ve Çözünürlük Çarpımı
- 10. Zayıf Asit ve Baz Dengeleri ve pH
- 11. Hidroliz Tampon Çözeltiler
- 12. Termodinamik ve Termokimya
- 13. Kimyasal Kinetik ve Reaksiyon Hızları
- 14. Radyoaktivite
- 15. Reaksiyon Isısı ve Hess Kanunu
- 16. İyi Laboratuvar Uygulamaları (GLP)
- 17. Kalibrasyon

18. Analiz Sonuçlarını Değerlendirme

19. Laboratuvar Kayıtları

19.1. Laboratuvar Kayıt Tutma Nedenleri

19.2. Kayıt Çeşitleri

19.3. Rapor Hazırlama

20. Analiz Sonrası Laboratuvar Temizliği

20.1. Laboratuvar temizliği

20.2. Cam malzemelerin temizliği

20.3. Diğer malzemelerin temizliği

20.4. Genel laboratuvar kontrolleri

21. ATIK AYIRMA VE DEPOLAMA

21.1. Kimyasal atıkların depolanması

21.1.1. Sıvı atıkların depolanması

21.1.2. Katı atıkların depolanması

21.2. Evsel atıkların depolanması

22. İletişim

23. İletişimin Temel Öğeleri

24. Zaman Yönetimi

25. Liderlik

26. Takım Çalışması

27. Farklı Toplumsal Ortamlarda İletişim

28. Davranış Biçimleri

EK A3-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Bir önceki dönemin hedeflerine yönelik sapmaların nasıl tespit edileceğini ifade eder.	D.1.1, D.1.2	1.1	T
BG.2	İyileştirmeye yönelik yeni döneme ait (yıllık, aylık, haftalık vb.) hedeflerin müşteri, süreç, finans ve öğrenme boyutuna göre nasıl belirleneceğine karar verir.	D.1.3	1.1	T
BG.3	Kalite kontrol planı hazırlama işlemlerinin nasıl yapılacağını açıklar.	D.2.1- D.2.5	1.2	T
BG.4	Laboratuvar kaynak planlaması işlemlerinin nasıl yapılacağını ifade eder.	D.3.1- D.7.5	1.3	T
BG.5	Kalibrasyon/doğrulama/geçerli kılma ve bakım onarım planlaması işlemlerini açıklar.	D.5.1- D.5.5	1.4	T
BG.6	Laboratuvarlar arası karşılaştırma/yeterlilik testlerine katılım planı hazırlama işlemlerini tanımlar.	D.6.1 - D.6.3	1.5	T

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.7	Laboratuvar atık yönetimi planı hazırlama işlemini açıklar.	D.8.1- D.8.2	1.6	T
BG.8	Laboratuvar kayıt yönetimi planlama işlemini açıklar.	D.9.1 - D.9.4	1.7	T
BG.9	Talimat, prosedür ve dokümanların nasıl hazırlanacağını ifade eder.	E.1.1 - E.1.4	2.1	T
BG.10	Sarf malzemesi, araç- gereç ve cihazların nasıl tedarik edileceğini ifade eder.	E.2.1 - E.2.4	2.2	T
BG.11	Laboratuvar araç- gereç ve cihazların çalıştırılması ile ilgili işlemleri sıralar.	E.3.1- E.3.6	2.3	T
BG.12	İş gücünü nasıl yöneteceğini açıklar.	E.4.1- E.4.4	2.4	T
BG.13	Kalibrasyon/doğrulama/geçerli kılma işlemlerini nasıl yapılacağını ifade eder.	E.9.1- E.9.8	2.5	T
BG.14	Numune alma işlemlerini sırasıyla açıklar.	E.5.1- E.5.7	2.6	T
BG.15	Analiz hazırlık işlemlerini sıralar.	E.6.1- E.6.4	2.7	T
BG.16	Numunenin nitel ve nicel analiz işlemlerinin nasıl yapılacağını ifade eder.	E.7.1- E.7.8	2.8	T
BG.17	Talimatlara uygun olarak tanık numunenin nasıl saklanacağını ifade eder.	E.8.1- E.8.5	2.9	T
BG.18	Laboratuvarlar arası karşılaştırma/yeterlik testlerinin nasıl yapılacağını ifade eder.	E.11.1- E.11.5	2.10	T
BG.19	Laboratuvar atıklarını nasıl ayracağını açıklar.	E.12.1 - E.12.3	2.11	T
BG.20	İç ve dış denetimlere hazırlık işlemlerini sıralar.	E.13.1 - E.13.5	2.12	T
BG.21	İç ve dış müşteri ile ilgili yürütülmesi gereken laboratuvar faaliyetlerini belirler.	E.14.1- E.14.6	2.13	T
BG.22	Talimat, prosedür ve dokümanları kontrol edeceği noktaları sırasıyla belirler.	F.1.1 - F.1.4	3.1	T
BG.23	Sarf malzemesi, araç- gereç ve cihazların uygunluğunu kontrol sürecini açıklar.	F.2.1- F.2.6	3.2	T
BG.24	Laboratuvar ortam şartlarını kontrol sürecini açıklar.	F.3.1- F.3.7	3.3	T
BG.25	Kalibrasyon/doğrulama/geçerli kılma sürecini nasıl kontrol edileceğini ifade eder.	F.4.1- F.4.5	3.4	T

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.26	Numune alma ve analize hazırlık sürecini nasıl kontrol edeceğini tarif eder.	F.5.1- F.5.6	3.5	T
BG.27	Analiz/deney sürecini kontrol etme işlemlerini açıklar.	F.6.1- F.6.9	3.6	T
BG.28	Laboratuvar kayıt ve doküman yönetimini kontrol etme işlemlerini ifade eder.	F.7.1 - F.7.5	3.7	T
BG.29	Laboratuvar hedeflerine ait performans göstergelerini karşılaştırır.	F.8.1- F.8.4	3.8	T
BG.30	Atık yönetimi uygulamalarını kontrol etme işlemlerini sıralar.	F.9.1- F.9.4	3.9	T
BG.31	Sarf malzemelerinin nitel ve nicel yeterliliklerini iyileştirme ile ilgili işlemleri açıklar.	G.1.1 - G.1.4	4.1	T
BG.32	Laboratuvar araç- gereç ve cihazlarını iyileştirme ile ilgili işlemlerini ifade eder.	G.2.1- G.2.6	4.2	T
BG.33	İşgücü verimliliğini arttırma konusunda yapılması gereken çalışmalara karar verir.	G.3.1- G.3.5	4.3	T
BG.34	Talimat prosedür ve dokümanları (geliştirilmesi) iyileştirme süreci ile ilgili işlemleri tanımlar.	G.4.1- G.4.6	4.4	T
BG.35	Numune alma ve analiz sürecinin etkinliğini arttıracak ve iyileştirecek işlemleri açıklar.	G.5.1- G.5.13	4.5	T
BG.36	Kalibrasyon/doğrulama/geçerli kılma sürecini iyileştirme ile ilgili işlemleri ifade eder.	G.6.1- G.6.7	4.6	T
BG.37	Kayıtların yönetimi sürecini iyileştirecek çalışmaları açıklar.	G.7.1 - G.7.6	4.7	T

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Bir önceki dönemin hedeflerinden sapmaları tespit eder, değerlendirir, kayıt altına alır.	D.1.2	1.1	P
BY.2	Parametreler için analiz yöntemlerini belirler.	D.2.5	1.2	P
BY.3	İş talimatlarına göre ihtiyaç duyulan sarf malzemelerinin cins ve miktarını belirler, asgari stok seviyesini belirler.	D.3.1	1.3	P
BY.4	Sarf malzemesi stok kontrolü yapar.	D.3.2	1.3	P
BY.5	İhtiyaç duyulan miktarla, stok miktarını karşılaştırır.	D.3.3	1.3	P

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.6	Sarf malzemesi ihtiyaç planlaması kayıtlarını tutar.	D.3.4	1.3	P
BY.7	İş talimatlarına, müşteri taleplerine, teknolojik gelişmelere ve hedeflere göre ihtiyaç duyulan araç-gereç ve cihaz cinsini ve sayısını belirler.	D.4.1	1.3	P
BY.8	Var olan araç, gereç ve cihazları tespit eder.	D.4.2	1.3	P
BY.9	Var olan araç-gereç ve cihazların performanslarını ve teknolojik yeterliliklerini değerlendirir, yenilenmesi ve iyileştirilmesi gerekenleri tespit eder.	D.4.3	1.3	P
BY.10	Önem durumuna göre cihazların, araç ve gereçlerin yedeklerini ve yedek parçalarını kontrol eder.	D.4.4	1.3	P
BY.11	Eksiklik durumunda alternatif araç-gereç ve cihazı belirler.	D.4.5	1.3	P
BY.12	İlgili birimlerle irtibata geçerek satın alma ile ilgili planlamayı yapar.	D.4.6	1.3	P
BY.13	Cihazın kalibrasyon tarihinin gelip gelmediğini cihaza ait formlar veya etiketler doğrultusunda tespit eder/edilmesini sağlar.	E.9.1	2.5	P
BY.14	Kalibrasyon doğrulaması yapmak için uygun kalibratör ve/veya standart maddeyi/malzemeyi belirler/belirlenmesini sağlar.	E.9.3	2.5	P
BY.15	Laboratuvar ortamını, kalibrasyon doğrulaması için (nem, sıcaklık, basınç, ışık, toz, titreşim vb.) uygun hale getirir/getirilmesini sağlar.	E.9.4	2.5	P
BY.16	Kalibrasyon doğrulama standartlarını kullanıma uygun hale getirir/getirilmesini sağlar.	E.9.4	2.5	P
BY.17	Kalibrasyon doğrulaması için gerekli yardımcı ekipmanları, uygunluklarını kontrol ederek temin eder/edilmesini sağlar.	E.9.4	2.5	P
BY.18	Talimatta belirtilen kalibrasyon doğrulaması işlemini yaparak sonuçları kayıt eder/edilmesini sağlar.	E.9.5	2.5	P
BY.19	Çıkan sonuçlara göre ortalama değer olarak referans değerle karşılaştırır/karşılaştırılmasını sağlar.	E.9.6	2.5	P
BY.20	Talimatla verilen hesaplama yöntemini kullanarak standart sapma değerini bularak kayıt eder/edilmesini sağlar.	E.9.6	2.5	P
BY.21	Sonuçlarda uygunsuzluk olması durumunda, uygunsuzluk nedenini araştırır/araştırılmasını sağlar.	E.9.6	2.5	P
BY.22	Talimatlara göre kalibrasyon doğrulaması raporunu hazırlar/hazırlanmasını sağlar.	E.9.7	2.5	P
BY.23	Numune kabını hazırlar/hazırlanmasını sağlar.	E.5.4	2.6	P

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.24	Numunenin alınması ve etiketlenmesi işlemlerini yapar/yapılmasını sağlar.	E.5.5	2.6	P
BY.25	Numuneyi ilgili talimatlara uygun olarak laboratuvara taşıy/taşınmasını sağlar.	E.5.6	2.6	P
BY.26	Laboratuvara gelen numuneyi kaydeder/kaydedilmesini sağlar, kayıtları kontrol eder.	E.5.7	2.6	P
BY.27	Uygulanacak analiz/deney yöntemini belirler.	E.6.1	2.7	P
BY.28	Gerekli cihaz, ekipman ve malzemeleri hazırlar/hazırlamasını sağlar.	E.6.2	2.7	P
BY.29	Gerekli kimyasal maddeleri ve çözeltileri hazırlar/hazırlanmasını sağlar.	E.6.3	2.7	P
BY.30	Numuneyi temsil eden homojen analiz numunesini alır/alınmasını sağlar.	E.6.4	2.7	P
BY.31	Numunenin gözle kontrolünü yapar/yapılmasını sağlar.	E.7.1	2.8	P
BY.32	Talimatlara göre fiziksel analiz yapar/yapılmasını sağlar.	E.7.2	2.8	P
BY.33	Talimatlara göre gravimetrik analiz yapar/yapılmasını sağlar.	E.7.3	2.8	P
BY.34	Talimatlara göre volumetrik analiz yapar/yapılmasını sağlar.	E.7.4	2.8	P
BY.35	Talimatlara göre enstrümantal analiz yapar/yapılmasını sağlar.	E.7.5	2.8	P
BY.36	Deney doğrulaması yapar/yapılmasını sağlar.	E.7.6	2.8	P
BY.37	Analiz sonuçlarını değerlendirir/değerlendirilmesini sağlar.	E.7.7	2.8	P
BY.38	Sonuçları kaydeder/kaydedilmesini sağlar.	E.7.7	2.8	P
BY.39	Bir sonraki deney için hazırlık yapar/yapılmasını sağlar.	E.7.8	2.8	P
BY.40	Tanık numune kabını belirler/belirlenmesini sağlar, hazırlar/hazırlanmasını sağlar.	E.8.1	2.9	P
BY.41	Tanık numuneyi etiketler/etiketlenmesini sağlar.	E.8.2	2.9	P
BY.42	Tanık numune saklama koşullarını ve süresini kontrol eder / edilmesini sağlar.	E.8.3	2.9	P
BY.43	Tanık numune sınıflarını belirler/belirlenmesini sağlar.	E.8.4	2.9	P
BY.44	Saklama süresi dolan numunelerin atık yönetim planına göre ortandan uzaklaştırır/uzaklaştırılmasını sağlar.	E.8.5	2.9	P
BY.45	Değerlendirme raporunu hazırlar.	E.14.5	2.13	P

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.46	Referans dokümanlarının güncelliğini kontrol eder.	F.1.2	3.1	P
BY.47	İlgili talimatları, prosedürleri ve dokümanların güncel referans dokümanlara göre uygunluğunu kontrol eder.	F.1.1	3.1	P
BY.48	Talimat, prosedür ve dokümanların gerekli yerlerde bulunup bulunmadığını kontrol eder.	F.1.3	3.1	P
BY.49	Talimatların ve prosedürlerin kontrollü kopya olup olmadığını kontrol eder.	F.1.4	3.1	P
BY.50	Kimyasal maddelerin son kullanma tarihlerini kontrol eder.	F.2.2	3.2	P
BY.51	Kimyasal maddelerin ve basınçlı gaz tüplerinin saklanma koşullarını kontrol eder.	F.2.3	3.2	P
BY.52	Sarf malzemelerinin tüketim hızını ve stok miktarını kontrol eder.	F.2.4	3.2	P
BY.53	Araç- gereç ve cihazların kalibrasyon durumlarını kontrol eder.	F.2.5	3.2	P
BY.54	Araç- gereç ve cihazların doğrulamalarını kontrol eder.	F.2.6	3.2	P
BY.55	Kalibrasyon/doğrulama ve referans değerden sapma hesaplarını ve raporlarını kontrol eder.	F.4.4	3.4	P
BY.56	Analiz/deney için gerekli cihaz, ekipman, malzeme, kimyasal madde ve çözeltilerin uygunluğunu ve temizliğini kontrol eder.	F.5.5	3.5	P
BY.57	Tanık numunenin talimatlara göre uygun kapta etiketlenerek uygun koşullarda belirtilen sürede saklanmasını ve süre sonunda ortamdaki uzaklaştırılmasını kontrol eder.	F.6.7	3.6	P
BY.58	Analizlerin/deneylerin istatistiksel kontrollerini (standart sapma, tekrarlanabilirlik, yeniden yapılabilirlik, en düşük tespit limiti, en düşük raporlama limiti, kalite kontrol kartları vb.) yapar.	F.6.8	3.6	P
BY.59	Laboratuvarlar arası karşılaştırma/yeterlilik testleri sonuçlarını kontrol eder ve inceler.	F.6.9	3.6	P
BY.60	Laboratuvarda yürütülen tüm işlemlere (deney, kalibrasyon, personel, ortam şartları, tedarik, numune vb.) ait kayıtların tutulup tutulmadığını kontrol eder.	F.7.1	3.7	P
BY.61	Atık yönetimi ve deney hassasiyeti açısından numune miktarını irdeler ve uygun miktarda numune alınmasını sağlar.	G.5.2	4.5	P
BY.62	Numunenin özelliğine göre numune kabının, bağlantı parçalarının ve etiket malzeme cinsini irdeler.	G.5.3	4.5	P

BY.63	Numuneyi etkilemeyecek en uygun kabın kullanılmasını sağlar.	G.5.3	4.5	P
-------	--	-------	-----	---

YETERLİLİK EKLERİ**EK 1: Yeterlilik Birimleri**

13UY0147-5/ A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma
13UY0147-5/ A2 Kalite Yönetim Sistemi ve Mesleki Gelişim
13UY0147-5/A3 Laboratuvar (Girdi, Ana Faaliyet ve Çıktı) Yönetimi

EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

ABSORBAN: Emici maddeyi,

ANA FAALİYET: Numune alma; deney/analiz yapma; kalibrasyon/ doğrulama/ geçerli kılma; rapor hazırlama; kontrol etmeyi,

ANALİZ: Bir madde içerisinde bulunan bileşenlerin tümünün veya birkaçının neler olduğunun ve miktarının saptanmasını,

ASİT: Sulu çözeltilerine hidrojen iyonu veren bileşikler,

ATIK: Herhangi bir faaliyet sonucunda oluşan, çevreye atılan veya bırakılan herhangi bir maddeyi,

BAZ: Sulu çözeltilerine hidroksil iyonu veren bileşikler,

BG: Bilgileri,

BİLEŞİK: En az iki farklı cins elementin belirli oranlarda bir araya gelerek oluşturdukları yeni özellikteki maddeyi,

BY: Beceri ve Yetkinlikleri,

ÇÖKELTİ (TORTU): Çöktürme işlemi sonucunda bir sıvının dibine çöken katı maddeyi,

ÇÖZELTİ: Bir ya da daha fazla sıvı veya katının çözücü içinde çözünmesi ile oluşan homojen karışım, eriyik, solüsyonu,

ÇÖZGEN (ÇÖZÜCÜ): Bir maddeyi kendi kimyasal yapısında değişme olmaksızın çözen maddeyi,

DARA: Malzemenin net kütlesini tayin etmek amacıyla tartıma alınan paket ya da kabın kütlesi; Kabın kütlesini yok saymak için analitik kimyada kullanılan kütleli,

DEİYONİZE SU (DEMİNERALİZE SU): Kullanma suyunun bir anyon ve katyon değiştiricisinden geçirilmesiyle elde edilen iyonlarından (minerallerinden) arındırılmış suyu,

DENEY: Bir varsayımı kanıtlamak için tasarlanarak kontrol edilebilir şartlar altında yapılan ve belirli niteliklerin belirlenmesine, belirli niceliklerin ölçülmesine, karşılaştırılmasına dayanan çalışmayı,

DERİŞİM (KONSANTRASYON): Belirli bir ağırlık veya hacimdeki çözeltide bulunan çözülmüş madde miktarını,

DİSTİLASYON (DAMITMA): Sıvı karışımlardaki bileşenleri, kaynama noktaları arasındaki ayırmadan yararlanarak buharlaştırıp, yeniden yoğunlaştırma yoluyla birbirinden ayırma ve arıtmayı,

DİSTİLE SU (DAMITIK SU): Deiyonize su veya içme suyundan hareket edilerek, normal şartlarda distilasyon veya vakum altında distilasyon yapılarak hazırlanan suyu,

DÖF: Düzeltici ve önleyici faaliyetleri,

DÖNÜM NOKTASI: Titrasyon işleminde eş değer noktasını belirlemek için kullanılan indikatörün renginin değiştiği noktayı,

ELEK ANALİZİ: Toz veya granül halindeki kimyasal maddenin tane büyüklüklerini belirlemek için gözenekleri giderek küçülen eleklerden titreşim yoluyla geçirilerek ayrıştırılması işlemini,

ELEMENT: Aynı cins atomlardan oluşan, fiziksel ya da kimyasal yollarla kendinden daha basit ve farklı maddelere ayrılamayan saf maddeleri,

EN DÜŞÜK RAPORLAMA LİMİTİ: Kabul edilebilir doğrulukta ve tekrarlanabilirlikte ölçülebilen en düşük değeri,

EN DÜŞÜK TESPİT LİMİTİ: Analitik olarak tespit edilebilen geçerliliği onaylanmış en düşük limiti,

ENSTRÜMENTAL ANALİZ: Cihaz kullanılarak yapılan analiz yöntemini,

EŞDEĞERLİK NOKTASI: Titrasyon işleminde ayarlı maddenin titre edilen maddeyi tam olarak tükettiği noktayı,

FIRINLAMA: Fırında yakma, kül haline getirme işlemini,

GEÇERLİ KILMA/DOĞRULAMA (VALİDASYON): Bir cihazın, ekipmanın, metodun veya sistemin performansının belirlenen koşullara uygun olduğunu göstermek için yapılan işlemleri,

GRAVİMETRİK ANALİZ: Bir maddenin kendisinin veya uygun bileşimini bir çözeltiliden tamamen çöktürülerek, çökelti veya ısıya dayanıklı başka bir bileşik haline getirilmesinden sonra yapılan, tamamen kurutma, yakma ve tartma işlemlerini içeren nicel analiz yöntemini,

GBF: Güvenlik bilgi formunu,

HEDEF DEĞER: Ulaşılmak istenen değeri,

HETEROJEN: Madde dağılımının özelliklerinin her yerde aynı olmamasını,

HOMOJEN: Madde dağılımının ve özelliklerinin her yerde aynı olmasını,

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İNDİKATÖR: Kimyasal yapısına bağlı olarak farklı pH aralıklarında renk veren kimyasal madde veya bir titrasyonda eşdeğerlik noktası veya ona en yakın noktayı belirlemek amacı ile kullanılan maddeleri,

İSG: İş sağlığı ve güvenliğini,

KALİBRATÖR: Cihazların referans bir değere ayarlanmasını sağlayan maddeyi,

KALİBRASYON: Belirlenmiş koşullar altında, doğruluğu bilinen bir ölçüm standardını veya sistemini kullanarak diğer ölçüm ve test aletinin doğruluğunun ölçülmesi, sapmaların belirlenmesi ve doküman haline getirilmesi için kullanılan ölçümler dizisini,

KARIŞIM: Birden fazla bileşiğin herhangi bir oranda karıştırılması ile elde edilen ürünü,

KAYNAMA: Bir sıvının buhar basıncının, bulunduğu ortamın basıncına eşit olduğu durumda kabarcık oluşturarak buhar haline geçişi,

KAYNAMA NOKTASI: Bir sıvının üzerindeki basıncın, sıvının buhar basıncına eşit olduğu sıcaklık derecesini,

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD): Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç-gereç ve cihazları,

KÖR DENEME: Kimyasal analizde ölçüm prosesinin validasyonunu test etmek için, numuneyi veren kişi haricinde kompozisyonu bilinmeyen numuneyi,

KURUTMA: Sıvı veya katı maddelerin yapısında bulunan nem, billur suyu, molekül ve miçelleri arasında absorbe ettiği suyu, sadece ısı ile veya vakumla birlikte ısı uygulayarak, ya da katı, sıvı veya gazlarda bulunan nemi bazı yardımcı maddelerle ortamdaki ayırmaya yarayan işlemi,

LABORATUVAR: Kimyasal analizlerin, deneylerin ve ölçümlerin kontrollü bir şekilde yapılabilmesine olanak veren tesisi,

METOT: Yöntemi,

NEM (RUTUBET): Havadaki su buharını; maddelerin içindeki hafif ıslaklığı,

NİCEL ANALİZ: Bir maddenin içinde bulunanların ne kadar olduğunu analiz etmek için kullanılan analiz yöntemini,

NİTEL ANALİZ: Bir maddenin ne olduğunu anlamaya yönelik yapılan analiz yöntemini,

NUMUNE (ÖRNEK): Herhangi bir maddenin bütün özelliklerini içeren küçük bir kısmını,

ÖLÇME: Bir ölçme aracıyla nesnel ve özellikler arasında nitel ve nicel ayrımlar yapmayı,

P: Uygulama sınavını,

PAÇALLAMA (HARMANLAMA): Maddeleri birbirine karıştırma işlemi,

PARAMETRE: Özel bir durum için tanımlanmış değişebilir bir niceliğini,

PARLAMA: Aniden alev alma, ışını yansıtmayı,

pH: Asitlik, bazlık derecesini (0-7 asidik, 7 nötr, 7-14 bazik),

PREPERAT (MÜSTAHAZAR): Analiz ve deneylerde kullanılmak üzere önceden kullanıma hazır hale getirilmiş kimyasal bileşikler,

REAKTİF: Bir kimyasal reaksiyon olmasını sağlayan maddeyi,

REFERANS ARALIĞI: Özellikleri önceden belirlenmiş olan, örnek veya temel alınabilen madde/malzemeye göre belirli şartlarda yapılan analiz sonuçları aralığını,

RİSK: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma veya başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalarını,

SABİT TARTIM: Bir saf maddeyi en saf ve kuru halde tartma işlemlerini,

SANTRİFÜJLEME: Santrifüj aletleri ile sıvı içindeki partiküllerin (katı parçaların) veya yoğunluğu farklı ve birbiriyle zor karışan sıvıların ayrılma ve sıvıların berraklaştırılma işlemini,

SARF MALZEME: Laboratuvar çalışmaları sırasında tüketilen kimyasal madde, cam malzemeler, kırtasiye, gaz, su, elektrik, temizlik malzemesi gibi malzemeleri,

STANDART (REFERANS) MADDE/MALZEME: Özellikleri önceden belirlenmiş olan, örnek veya temel alınabilen madde/malzemeyi,

STANDART SAPMA: Dağılımdaki her bir değer in ortalamaya göre ne uzaklıkta olduğunu, dağılımın ne yaygınlıkta olduğunu gösteren ölçüyü,

SÜZME: Çökteltiyi ortamdan ayırmak, çözteltiyi berraklaştırmak veya temiz bir sıvı ürün elde etmek için, çözteltinin uygun boyutlu gözeneklere sahip, bez, kağıt, plastik, porselen vb. ortamdan geçirilerek katıyı sıvıdan ayırma işlemini,

T: Teorik sınavı,

TANIK NUMUNE (ŞAHİT NUMUNE): Asıl numuneden saklanmak üzere alınan örneği,

TEST: Deney, sınamayı,

TEST METODU: Deney metodunu,

TEHLİKE: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zararı veya hasar verme potansiyelini,

TEPKİME (REAKSİYON): Birbirini etkileyen maddeler arasında ortaya çıkan durumu,

TİTRASYON: Bir maddenin, derişimi tam olarak bilinen bir çöztelti ile eşdeğerlik noktasına kadar tepkimeye sokulmasını,

TUZ: Bir asit ile baz arasında gerçekleşen kimyasal tepkime sonucunda su ile birlikte oluşan maddeyi,

UMS: Ulusal Meslek Standardını,

VİSKOZİTE: Akışkanlarda moleküller arası çekim kuvveti (kohezyon) nedeniyle oluşan iç sürtünme, akmaya karşı gösterilen direnci,

VOLUMETRİK ANALİZ: Aranılan maddenin belirli bir miktarının veya belirli hacimdeki çözteltisinin derişimi tam olarak bilinen başka bir çöztelti ile eşdeğerlik noktasına kadar reaksiyona sokulması esasına dayanan analiz metodunu,

YOĞUNLUK TAYİNİ: Çeşitli analiz yöntemleri kullanılarak maddenin yoğunluğunun belirlenmesini

ifade eder.

EK3: Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

-

EK 4: Değerlendirici Ölçütleri

Ölçme, değerlendirme konusunda bilgili olması gereken değerlendiricilerin aşağıdaki ölçütlerden en az birini karşılıyor olması gerekmektedir;

1. Üniversitelerin Kimya Bölümü, Kimya Öğretmenliği, Kimya Mühendisliği bölümlerinin en az birinden mezun olmak ve en az 3 yıl Kimya Laboratuvarı Sorumluluğu ile ilgili mesleki deneyime sahip olmak,
2. Üniversitelerin, fen fakültesi Kimya Bölümü, Kimya Öğretmenliği, Kimya Mühendisliği bölümlerinin birinden mezun olmak ve en az 3 yıl eğitimci olarak çalışmış olmak,
3. Meslek yüksekokullarının Kimya bölümlerinden mezun olmak ve en az 5 yıl Kimya Laboratuvarı Sorumluluğu ile ilgili mesleki deneyime sahip olmak.

Yukarıdaki özelliklerden en az birine sahip olan ve ölçme ve değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere; ilgili alanda yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(lar)ı, ölçme-değerlendirme ve ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi konularında eğitim sağlanmalıdır.