



ULUSAL YETERLİLİK

17UY0308-4

ÇİMENTO TEST ELEMANI

SEVİYE 4

REVİZYON NO: 00

TADİL NO: 01

MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU

Ankara, 2017

ÖNSÖZ

Çimento Test Elemanı (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Cam, Çimento ve Toprak Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

Çimento Test Elemanı (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı’nın 10.06.2020 tarih ve 1570 sayılı kararı ile tadil edilmiştir.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

GİRİŞ

Ulusal yeterliliğin hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler “Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik’te belirlenmiştir.

Ulusal yeterlilikler için temel ölçütler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- a) Ulusal yeterlilikler, ulusal meslek standartları veya uluslararası standartlara dayalı olarak oluşturulur.
- b) Ulusal yeterlilikler katılımcı bir anlayışla hazırlanır ve ilgili tarafların görüş ve katkısı alınır.
- c) Ulusal yeterlilikler, mesleki alana ilişkin iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite ile ilgili hususları kapsar.
- d) Ulusal yeterlilikler kullanıcılar tarafından anlaşılacak şekilde yazılır.
- e) Ulusal yeterlilikler hayat boyu öğrenme ilkesi çerçevesinde bireyin kendini geliştirmesini ve meslekte ilerlemesini teşvik eder.
- f) Ulusal yeterlilikler açık veya gizli hiçbir ayrımcılık unsuru içermez.
- g) Ulusal yeterlilikler, bireyin bilgi, beceri ve yetkinliğinin kalite güvencesi dâhilinde ölçülmesini temin eden unsurları içerir.

17UY0308-4 ÇİMENTO TEST ELEMANI ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Çimento Test Elemanı
2	REFERANS KODU	17UY0308-4
3	SEVİYE	4
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08: 3111 (Kimya ve fizik bilimleri teknisyenleri)
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A)YAYIN TARİHİ	02/08/2017
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
8	AMAÇ	<p>Bu ulusal yeterliliğin amacı; Çimento Test Elemanı (Seviye 4) mesleğinin eğitim almış ve nitelik kazandırılmış kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak, • Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek, • Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	
14UMS0427-4 Çimento Test Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı		
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	
-		
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
11-a) Zorunlu Birimler		
17UY0308-4/A1: İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma ve İş Organizasyonu		
11-b) Seçmeli Birimler		
17UY0308-4/B1: Fiziksel Analiz 17UY0308-4/B2: Enstrümantal Analiz 17UY0308-4/B3: Harç Analizi		
11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları		
Adayın mesleki yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterlilik biriminden ve seçmeli yeterlilik birimlerinin en az birinden başarılı olması gerekir.		
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
Çimento Test Elemanı (Seviye 4) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavları her bir		

birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.

13	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Çimento Test Elemanı (Seviye 4) mesleki yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 (beş) yıldır.
14	GÖZETİM SIKLIĞI	-
15	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	Beş (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, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak. Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
16	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
17	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Cam, Çimento ve Toprak Sektör Komitesi
18	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	02/08/2017 – 2017/62

17UY0308-4/A1 İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA ve İŞ ORGANİZASYONUYETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma ve İş Organizasyonu
2	REFERANS KODU	17UY0308-4/A1
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	02/08/2017
	B)REVİZYON NO/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	14UMS0427-4 Çimento Test Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş süreçlerinde İSG ve çevre güvenliği risklerini ve önlemlerini açıklar.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>1.1:Çalışma süreçlerindeki işlere, olası tehlike ve risklere göre, İSG önlemlerini açıklar. 1.2:Acil durumlarda uygun davranış ve önlemleri ayırt eder. 1.3:Çalışma ortamında çevre koruma uygulamalarını açıklar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: İş organizasyonu ve kalite ile ilgili prosedürleri açıklar.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>2.1:Sorumlu olduğu çalışma süreçlerinde organizasyon ve kayıt tutma kurallarını açıklar. 2.2:İş süreçlerinin geliştirilmesi ve verimliliğine ilişkin unsurları ayırt eder.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1) Çoktan Seçmeli Sorularla Sınav: A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on beş (15) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav (T1) uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama iki (2) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
A1 birimine yönelik beceri ve yetkinlik ifadeleri diğer birimlerin beceri ve yetkinlik kontrol listelerinde tanımlanmış olup, bu kapsamda ölçme ve değerlendirme yapılacaktır.		

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Cam, Çimento ve Toprak Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	02/08/2017 – 2017/62

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Çimento test uygulamalarında İSG ve acil durumlar
2. Çimento test uygulamalarında çevre güvenliği
3. Çimento test uygulamalarının organizasyonu
4. Çimento test süreçlerinin kalitesi

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	Tehlike ve risk terimlerini tanımlar.	A.1.1-2	1.1	T1
BG.2	Çimento test süreçleri ve ortamındaki koşullara göre, temel İSG risk ve tehlikelerini belirler.	A.1.1-2	1.1	T1
BG.3	Çimento test işlemleri ve ortamların özelliklerine (kimyasallar, gürültülü, gazlı ve tozlu, radyoaktif, yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı unsurlar içeren, yüksek basınçlı ekipmanlarla çalışılan, vb. ortamlar) uygun önlemleri ayırt eder.	A.2.1-7	1.1	T1
BG.4	Çimento test işlemlerindeki işlere ve risklerine özgü KKD'leri ayırt eder.	A.3.1-3	1.1	T1
BG.5	Çimento test işlemlerindeki işlere ve risklerine özgü yanlış KKD kullanımlarını ayırt eder.	A.3.1-3	1.1	T1
BG.6	Acil durumlara uygun davranış ve önlemleri ayırt eder.	A.7.1-2	1.2	T1
BG.7	Mesleki faaliyetlerinin gerçekleştiği ortamlardaki çevre güvenliği risklerini ayırt eder.	A.4.1-2	1.3	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.8	Mesleki faaliyetlerinin gerçekleştiği ortamlardaki çevre güvenliği önlemlerini ayırt eder.	A.4.1-2	1.3	T1
BG.9	Laboratuvar atıklarının tasnif yöntemlerini açıklar.	A.5.1-3, A.6.1-2	1.3	T1
BG.10	Vardiya değişimleri ve iş kayıtları ile ilgili kritik bilgileri, işlere göre ayırt eder.	B.1.1-3	2.1	T1
BG.11	Saha organizasyonu ve iletişimine yönelik gerekli uygulamaları işlere göre ayırt eder.	B.2.1-5, B.4.1-3	2.1	T1
BG.12	Çimento test süreçlerinin proses akışını/işleyişini ve ilişkilerini açıklar.	B.2.1-5	2.1	T1
BG.13	Çimento test süreci/işlemleri ile ilgili doğruluk, zaman yönetimi ve verimliliği belirleyen öğeleri ayırt eder.	A.8.1-5	2.2	T1
BG.14	Çimento test süreci ve laboratuvar işlemleri ile ilgili kavramların anlamını ayırt eder.	A.8.1-5	2.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
-				

17UY0308-4/B1 FİZİKSEL ANALİZ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Fiziksel Analiz
2	REFERANS KODU	17UY0308-4/B1
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	02/08/2017
	B)REVİZYON NO/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	
14UMS0427-4 Çimento Test Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<u>Öğrenme Çıktısı 1: Fiziksel analiz için cihazların doğrulaması ile numune alma işlemlerini uygular.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
1.1:Fiziksel analize yönelik cihaz ve donanımların doğrulamasına ve kontrolüne ilişkin uygulama yöntemlerini açıklar.		
1.2:Fiziksel analiz için numune alma işlemlerini gerçekleştirir.		
<u>Öğrenme Çıktısı 2: Fiziksel test ve analiz uygulamalarını yöntemlerine uygun şekilde gerçekleştirir.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
2.1:Fiziksel analiz öncesi hazırlıkları yapar.		
2.2:Fiziksel testleri uygun koşullarda ve uygun enstrümanlar ile yapar.		
2.3:Volumetrik titrasyon yöntemi ile toplam karbonat tespitini açıklar.		
2.4:Test ve analiz sonrası deney doğrulaması ve sonuç işlemlerini gerçekleştirir.		
2.5:Fiziksel test ve analizle ilgili şahit numunelerinin muhafaza işlemlerini prosedürlerine göre yapar.		
<u>Öğrenme Çıktısı 3: Fiziksel test ve analiz uygulamalarında İSG, çevre koruma ve kalite önlemlerini uygular.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
3.1:İSG önlemlerini uygular.		
3.2:Çevre koruma önlemlerini uygular.		
3.3:Kaliteye dair önlemleri uygular.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1) Çoktan Seçmeli Sorularla Sınav: B1 birimine yönelik teorik sınav Ek B1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az yirmi (20) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav (T1) uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama iki (2) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %70'ine doğru		

yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B1-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1): B1 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B1-2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B1-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Cam, Çimento ve Toprak Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	02/08/2017 – 2017/62

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK [B1]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Fiziksel analize yönelik cihaz ve donanımlar, enstrümanlarda teknolojik/yapısal özellikler
2. Fiziksel analize yönelik cihaz ve donanımların doğrulaması, kontrolü ve arıza durumlar
3. Fiziksel analiz için numune alma işlemleri
4. Fiziksel analiz öncesi hazırlıklar, uygun ortam koşullarının temini ve kontrolü
5. Çimento üretiminde hammadde, yarı mamul ve mamullerin fiziksel test ve analizleri
6. Fiziksel testlerde volumetrik analiz
7. Fiziksel test ve analizler sonrası deney doğrulaması ve sonuç işlemleri
8. Fiziksel test ve analizlerle ilgili şahit numunelerinin muhafaza işlemleri
9. Fiziksel testlerde İSG
10. Fiziksel testlerde çevre koruma
11. Fiziksel testlerin kalite ve güvenilirliği

EK [B1]-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	Doğrulama için kullanılan numunenin kontrol ölçütlerini açıklar.	C.1.1-4, A.8.1-5	1.1	T1
BG.2	Fiziksel analizlerde doğrulanması gereken cihaz ve donanımları ayırt eder.	C.2.1-5, A.8.1-5	1.1	T1
BG.3	Cihaz ve donanımların kalibrasyon sertifikasındaki kontrol parametrelerini ayırt eder.	C.2.1-5	1.1	T1
BG.4	Fiziksel analizlerde kullanılan cihaz ve donanımların arıza durumlarını ayırt eder.	C.3.1-4	1.1	T1
BG.5	Fiziksel analizleri yapılan numunelerin, test ve analiz işlemleriyle ilgili kritik özelliklerini/parametreleri (güvenlik bilgi formlarında yer alan) ayırt eder.	D.1.1-3	1.2	T1
BG. 6	Fiziksel analizleri yapılan numunelerin test ve analiz işlemleriyle ilgili risklerini ayırt eder.	D.1.1-3	1.2	T1
BG.7	Numunenin türü ve özelliklerine göre standartlarına uygun numune alma yöntemlerini açıklar.	D.2.1-2, D.3.1-6	1.2	T1
BG.8	Hammadde, yarı mamul ve mamullere özgü yapılacak muayene ve deney yöntemlerini ayırt eder.	E.1.1-3, A.2.1-3	2.1	T1
BG.9	Çimentonun ilgili standartlara göre fiziksel özelliklerini açıklar.	E.1.1-3, A.2.1-3	2.1	T1
BG.10	Numunelerin türüne özgü nitel değişkenleri (renk, koku, nem, parça büyüklüğü, topaklaşma, vb.) belirler.	E.3.1-3	2.1	T1
BG.11	Numunenin türüne uygun olarak kullanacağı boyut küçültme ve sınıflandırma (kıırma, öğütme, eleme) ekipmanlarını ayırt eder.	E.4.1-6	2.1	T1
BG.12	Numunenin türüne uygun rutubet tayini yöntemini açıklar.	E.4.1-6	2.1	T1
BG.13	Kalker, marn, kil, tras, farin ve çimento (105 °C) için rutubet tespit sıcaklık değerini ayırt eder.	E.4.1-6, F.2.7-8	2.1	T1
BG.14	Özgül yüzey (blaine) değerinin tespitinde numune ve ortam parametrelerini (numune ve ortam sıcaklığı, rutubet değerleri) açıklar.	F.1.1-9, F.2.1-8	2.2	T1
BG.15	Volumetrik titrasyon yöntemi ile toplam karbonat tespitini açıklar.	F.3.1-4	2.3	T1
BG.16	Kontrol ve doğrulama numune sonuçları arasında ortaya çıkan farklılıklarda uygulanacak işlemleri açıklar.	F.5.1-4, F.6.1-3	2.4	T1
BG.17	Analiz ve deney sonuçlarında sayısal değerlerin uygun ifade hassasiyetini belirler.	F.5.1-4, F.6.1-3, B.3.1-2	2.4	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Spot çimento numunesi için uygun özelliklerdeki numune kabını seçer.	D.2.1-2, D.3.1-6	1.2	P1
BY.2*	Spot çimento numunesi alma işlemlerini ilgili standartlara uygun olarak gerçekleştirir.	D.2.1-2, D.3.1-6	1.2	P1
BY.3	Spot çimento numunesinin bilgilerini standarda ve formatına göre kaydederek etiketler.	D.2.1-2, D.3.1-6	1.2	P1
BY.4	Spot çimento numunesini doğru ekipman ve yöntemle standardına uygun şekilde azaltır.	E.4.1-6	2.1	P1
BY.5	Spot çimento numunesinin elek/özgül yüzey (blaine) analizini yapar.	F.1.1-9, F.2.1-7-9	2.2	P1
BY.6*	Spot çimento numunesinin yoğunluk, özgül yüzey (blaine) ve elek kalıntısı değerini standarda uygun şekilde tespit eder.	F.1.1-9, F.2.1-7-9	2.2	P1
BY.7*	Elek analizi, yoğunluk ve özgül yüzey (blaine) tespitinde hassas ve/veya analitik teraziyi tekniklerine uygun kullanır.	F.1.1-9, F.2.1-9	2.2	P1
BY.8	Analiz uygulamaları sonrası ortamın, aparatın ve kimyasalların temizlik ve düzenine yönelik işlemleri yapar.	F.7.2-3	2.4	P1
BY.9	Analiz uygulamaları sonrası deney doğrulamasını, blaine testinde sıcaklık, yoğunluk, gözeneklilik gibi değişkenleri kontrol ederek yapar.	F.7.2-3	2.4	P1
BY.10	Yaptığı analizlerle ilgili şahit numune(ler)i doğru şekilde tanımlayarak etiketler.	G.1.1-5, B.3.1-2	2.5	P1
BY.11	Analiz edilen numuneyi belirlenen kaba saklama koşullarına uygun olarak koyar.	G.2.1-5	2.5	P1
BY.12*	Spot çimento numunesinin ve alındığı noktanın risklerine uygun KKD kullanır.	A.3.1-3	3.1	P1
BY.13*	Elek analizi uygulamasında uygun KKD kullanır.	A.3.1-3, F.1.1-9	3.1	P1
BY.14	Spot çimento numunesinin ve alındığı noktanın risklerine uygun İSG önlemlerini alır.	A.1.1-2, A.2.1-7	3.1	P1
BY.15	Ortamda oluşan tozu kurallarına göre bertaraf eder.	A.5.1-3, A.6.1-2, F.7.1, G.3.1-4	3.2	P1
BY.16	Spot çimento numunesinin alındığı noktanın çevre koruma kurallarını uygular.	A.5.1-3, A.6.1-2, D.3.1-6	3.2	P1
BY.17	Ortama yayılan ve artan numuneyi/malzemeyi geri dönüşüm noktasına koyar.	A.5.1-3, A.6.1-2, F.7.1, G.3.1-4	3.2	P1
BY.18	Elek analizinde, eleğin sağlam gözeneklerinin açık olduğunu ve vakum derecesinin uygunluğunu kontrol eder.	A.8.1-5	3.3	P1
BY.19	Blaine hücresine numune yerleştirirken filtre kâğıdı, delikli disk ve pistonla sıkıştırma işlemlerini hassas olarak yaparak uygunluğunu kontrol eder.	A.8.1-5	3.3	P1

(*)Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar

17UY0308-4/B2 ENSTRÜMENTAL ANALİZ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Enstrümantal Analiz
2	REFERANS KODU	17UY0308-4/B2
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	02/08/2017
	B)REVİZYON NO/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	14UMS0427-4 Çimento Test Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: Enstrümantal analizde kullanılan cihazların doğrulaması ile numune alma işlemlerini uygular.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>1.1:Enstrümantal analize yönelik cihaz ve donanımların doğrulamasına ilişkin uygulama yöntemlerini açıklar.</p> <p>1.2:Enstrümantal analiz için numune alma işlemlerini gerçekleştirir.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Enstrümantal test ve analiz uygulamalarını yöntemlerine uygun şekilde gerçekleştirir.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>2.1:Spot çimento numunesini doğru ekipman ve yöntemle standardına uygun şekilde azaltır.</p> <p>2.2:Uygun enstrümanlarla gravimetrik analiz yapar.</p> <p>2.3:Test ve analiz sonrası deney doğrulaması ve sonuç işlemlerini gerçekleştirir.</p> <p>2.4:Enstrümantal test ve analizle ilgili şahit numunelerinin muhafazası işlemlerini prosedürlerine göre yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: Enstrümantal test ve analiz uygulamalarında İSG ve çevre koruma önlemlerini uygular.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>3.1:İSG önlemlerini uygular.</p> <p>3.2:Çevre koruma önlemlerini uygular.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1) Çoktan Seçmeli Sorularla Sınav: B2 birimine yönelik teorik sınav Ek B2-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on beş (15) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav (T1) uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda		

adaylara her soru için ortalama iki (2) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B2-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1): B2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B2-2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı olan sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Cam, Çimento ve Toprak Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	02/08/2017 – 2017/62

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK [B2]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Çimento üretiminde hammadde, yarı mamul ve mamullerin test ve analizinde kullanılan enstrümanlarda teknolojik/yapısal özellikleri
2. Çimento üretiminde hammadde, yarı mamul ve mamullerin test ve analizinde kullanılan enstrümanlarda doğrulama, kontrol ve arıza durumlar
3. Enstrümantal analiz için numune alma
4. Enstrümantal analiz öncesi hazırlıklar
5. Çimento üretiminde hammadde, yarı mamul ve mamullerin enstrümantal test ve analizleri
6. Enstrümantal testlerde gravimetrik analiz
7. Enstrümantal test ve analiz sonrası deney doğrulaması ve sonuç işlemleri
8. Enstrümantal test ve analizle ilgili şahit numunelerinin muhafaza işlemleri
9. Enstrümantal testlerde İSG
10. Enstrümantal testlerde çevre koruma

EK [B2]-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	Doğrulama için kullanılan numunenin kontrol ölçütlerini açıklar.	C.1.1-4	1.1	T1
BG.2	Enstrümantal analizlerde doğrulanması gereken cihaz ve donanımları ayırt eder.	C.2.1-5, A.8.1-5	1.1	T1
BG.3	Doğrulama yöntemlerini açıklar.	C.2.1-5, A.8.1-5	1.1	T1
BG.4	Enstrümantal analizlerde kullanılan cihaz ve donanımların arızı durumlarını ayırt eder.	C.3.1-4	1.1	T1
BG.5	Enstrümantal analizi yapılan numunelerin, test ve analiz işlemleriyle ilgili kritik özelliklerini/parametreleri (güvenlik bilgi formlarında yer alan) ayırt eder.	D.1.1-3	1.2	T1
BG.6	Enstrümantal analizi yapılan numunelerin, test ve analiz işlemleriyle ilgili risklerini ayırt eder.	D.1.1-3	1.2	T1
BG.7	Enstrümantal analiz numunesinin türü ve özelliklerine göre, numune hazırlama yöntemlerini açıklar.	D.2.1-2, D.3.1-6	1.2	T1
BG.8	Hammadde, yarı mamul ve mamullere özgü yapılacak enstrümantal muayene ve deney yöntemlerini ayırt eder.	E.1.1-3, E.2.1-3	2.1	T1
BG.9	İlgili standardına göre çimentoyu tanımlayarak, fiziksel özelliklerini açıklar.	E.1.1-3, E.2.1-3	2.1	T1
BG.10	İlgili standardına göre çimentoyu tanımlayarak, kimyasal özelliklerini açıklar.	E.1.1-3, E.2.1-3	2.1	T1
BG.11	İlgili standardına göre çimentoyu tanımlayarak, dayanım özelliklerini açıklar.	E.1.1-3, E.2.1-3	2.1	T1
BG.12	Enstrümantal analiz yapılan numunelerin türüne özgü nitel değişkenleri (renk, koku, nem, parça büyüklüğü, topaklaşma, vb.) belirler.	E.3.1-3	2.1	T1
BG.13	Numunenin türüne uygun olarak kullanacağı boyut küçültme ve sınıflandırma (kıрма, öğütme, eleme, presleme ve füzyon vb.) ekipmanlarını ayırt eder.	E.4.1-6	2.1	T1
BG.14	Numunenin türüne uygun rutubet tayini yöntemini açıklar.	E.4.1-6	2.1	T1
BG.15	Kalker, marn, kil, tras, farin ve çimento (105 °C) için rutubet tespit sıcaklık değerini ayırt eder.	E.4.1-6, F.2.7-8	2.1	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1*	Spot çimento numune alma işlemlerini ilgili standartlara uygun olarak gerçekleştirir.	D.2.1-2, D.3.1-6	1.2	P1
BY.2*	Enstrümantal analiz yapan cihazlarla (XRF ve benzeri cihazlar) ölçüm yapabilmek için spot çimento numunesini hazırlar.	D.2.1-2, D.3.1-6	1.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.3	Spot çimento numunesinin bilgilerini standarda ve formatına göre kaydederek etiketler.	D.2.1-2, D.3.1-6	1.2	P1
BY.4	Spot çimento numunesini doğru ekipman ve yöntemle standardına uygun şekilde azaltır.	E.4.1-6, F.4.2	2.1	P1
BY.5*	Enstrümantal analize hazırladığı spot çimento numunesinin kızdırma kaybı değerini standardına uygun olarak tespit eder.	F.2.1-9	2.2	P1
BY.6*	Enstrümantal analiz işlemlerinde hassas ve/veya analitik teraziyi tekniklerine uygun kullanır.	F.1.1-9, F.2.1-9	2.2	P1
BY.7*	Analiz yapılacak cihazın, teknik talimatlarında belirtilen işlevsellik kontrollerini yapar.	F.4.1	2.2	P1
BY.8*	Enstrümantal analiz yapan cihazlarla (XRF ve benzeri cihazlar) spot çimento numunesinin ölçümünü yaparak belirlenen değerleri tespit eder.	F.4.2-7	2.2	P1
BY.9	Enstrümantal analiz ile bulunduğu değerlerin, kontrol veya doğrulama numunesinin referans değerleri ile karşılaştırmasını yapar.	F.5.1-4, F.6.1-3	2.3	P1
BY.10	Analiz uygulamaları sonrası ortamın temizlik ve düzenine yönelik işlemleri yapar.	F.7.2-3	2.3	P1
BY.11	Yaptığı analizlerle ilgili şahit numune(ler)i doğru şekilde tanımlayarak etiketler.	G.1.1-5, B.3.1-2	2.4	P1
BY.12	Analiz edilen numuneyi belirlenen kaba, saklama koşullarına uygun olarak koyar.	G.2.1-5	2.4	P1
BY.13*	Kullanılan enstrümanın, spot çimento numunesinin ve alındığı noktanın risklerine uygun KKD kullanır.	A.3.1-3	3.1	P1
BY.14*	Spot çimento numunesini azaltma işleminde uygun KKD kullanır.	A.3.1-3	3.1	P1
BY.15*	Kullanılan enstrümanın, spot çimento numunesinin ve alındığı noktanın risklerine uygun İSG önlemlerini alır.	A.1.1-2, A.2.1-7	3.1	P1
BY.16	Spot çimento numunesinin alındığı noktanın çevre koruma kurallarını uygular.	A.5.1-3, A.6.1-2, D.3.1-6	3.2	P1
BY.17	Spot çimento numunesini analize hazırlamada toz tahliyesi ve artan numune/malzemenin geri dönüşüm işlemini uygular.	A.5.1-3, A.6.1-2, D.3.1-6, F.7.1, G.3.1-4	3.2	P1

(*)Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar

17UY0308-4/B3 HARÇ ANALİZİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Harç Analizi
2	REFERANS KODU	17UY0308-4/B3
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	02/08/2017
	B)REVİZYON NO/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	
14UMS0427-4 Çimento Test Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<u>Öğrenme Çıktısı 1: Harç analizi için cihazların doğrulaması ile numune alma işlemlerini uygular.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
1.1:Harç analizine yönelik cihaz ve donanımların doğrulamasına ilişkin uygulama yöntemlerini açıklar.		
1.2:Harç analizi için numune alma işlemlerini gerçekleştirir.		
<u>Öğrenme Çıktısı 2: Harcın test ve analiz uygulamalarını yöntemlerine uygun şekilde gerçekleştirir.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
2.1:Spot çimento numunesini doğru ekipman ve yöntemle standardına uygun şekilde azaltır.		
2.2:Harcın fiziki testlerini yapar.		
2.3:Harç analizi uygulamalarında kullanılan enstrümanların özelliklerini açıklar.		
2.4:Harç analizi sonrası deney doğrulaması ve sonuç işlemlerini gerçekleştirir.		
2.5:Harç analiziyle ilgili şahit numunelerinin muhafaza işlemlerini prosedürlerine göre yapar.		
<u>Öğrenme Çıktısı 3: Harç analizi uygulamalarında İSG, çevre koruma ve kalite önlemlerini uygular.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
3.1:İSG önlemlerini uygular.		
3.2:Çevre koruma önlemlerini uygular.		
3.3:Kaliteye dair önlemleri uygular.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1) Çoktan Seçmeli Sorularla Sınav: B3 birimine yönelik teorik sınav Ek B3-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on beş (15) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav (T1) uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama iki (2) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B3-2) ölçmelidir.		

8 b) Performansa Dayalı Sınav		
(P1): B3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B3-2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B3-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.		
Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Cam, Çimento ve Toprak Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	02/08/2017 – 2017/62

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK [B3]-1:Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Harç analize yönelik cihaz ve donanımlarda teknolojik/yapısal özellikler
2. Harç analize yönelik cihaz, donanım ve enstrümanların doğrulaması, kontrolü ve arızı durumlar
3. Harç analizi için numune alma işlemleri
4. Harç analizi öncesi hazırlıklar
5. Çimento harcının test ve analizleri
6. Harcın test ve analizi sonrası deney doğrulaması ve sonuç işlemleri
7. Harcın test ve analiziyle ilgili şahit numunelerinin muhafaza işlemleri
8. Harç testlerinde İSG
9. Harç testlerinde çevre koruma
10. Harç testlerinin kalite ve güvenilirliği

EK [B3]-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	Doğrulama için kullanılan numunenin (çimento) kontrol ölçütlerini açıklar.	C.1.1-4	1.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.2	Harç analizlerinde doğrulanması gereken cihaz ve donanımları ayırt eder.	C.2.1-5	1.1	T1
BG.3	Cihaz ve donanımların kalibrasyon sertifikasındaki kontrol parametrelerini ayırt eder.	C.2.1-5	1.1	T1
BG.4	Harç analizlerinde kullanılan cihaz ve donanımların arıza durumlarını ayırt eder.	C.3.1-4	1.1	T1
BG.5	Harç analizi yapılan numunelerin (çimento türleri) test ve analiz işlemleriyle ilgili kritik özelliklerini/parametreleri (güvenlik bilgi formlarında yer alan) ayırt eder.	D.1.1-3	1.2	T1
BG.6	Harç analizi yapılan numunelerin (çimento türleri) test ve analiz işlemleriyle ilgili risklerini ayırt eder.	D.1.1-3	1.2	T1
BG.7	İlgili standarda göre çimentoyu tanımlayarak, fiziksel özelliklerini açıklar.	E.1.1-3, E.2.1-3	2.1	T1
BG.8	İlgili standarda göre çimentoyu tanımlayarak kimyasal özelliklerini açıklar.	E.1.1-3, E.2.1-3	2.1	T1
BG.9	İlgili standarda göre çimentoyu tanımlayarak dayanım özelliklerini açıklar.	E.1.1-3, E.2.1-3	2.1	T1
BG.10	Çimento numunesine özgü yapılacak harç muayene ve deney yöntemlerini açıklar.	E.1.1-3, E.2.1-3	2.1	T1
BG.11	Çimento ve harç numunesinin türüne özgü nitel değişkenleri (renk, koku, nem, parça büyüklüğü, topaklaşma, vb.) belirler.	E.3.1-3	2.1	T1
BG.12	Harç analizlerinde, standartlarına göre kullanılan cihaz ve ekipmanları (enstrümanları) açıklar.	F.4.1-7	2.3	T1
BG.13	Harç analizlerinde, standartlarına göre kullanılan cihaz ve ekipmanların özelliklerini (hız, sarsma yüksekliği ve ağırlığı, palet ölçüleri, kalıpların özellikleri, vb.) açıklar.	F.4.1-7	2.3	T1
BG.14	Standarta göre basınç dayanım testi sonuçlarında oluşan sapmalarda, deneyin geçerli kılınmasına yönelik uygulamayı açıklar.	F.5.1-4	2.4	T1
BG.15	Analiz ve deney sonuçlarında sayısal değerlerin uygun ifade hassasiyetini belirler.	F.6.1-2, B.3.1-2	2.4	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Spot çimento numunesi için uygun özelliklerdeki numune kabını seçer.	D.2.1-2, D.3.1-6	1.2	P1
BY.2*	Spot çimento numunesi alma işlemlerini ilgili standartlara uygun olarak gerçekleştirir.	D.2.1-2, D.3.1-6	1.2	P1
BY.3	Spot çimento numunesinin bilgilerini standarda ve formatına göre kaydederek etiketler.	D.2.1-2, D.3.1-6	1.2	P1
BY.4	Spot çimento numunesini doğru ekipman ve yöntemle standardına uygun şekilde azaltır.	E.4.1-6	2.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.5*	Çimento numunesinden harcı standartlarına uygun olarak hazırlar.	F.1.1, F.1.7-9	2.2	P1
BY.6*	Çimentonun su ihtiyacı, hacim genişmesi, priz başlangıç süresi ve priz bitiş süresi değerlerini standartlarına uygun olarak tespit eder.	F.1.7-9	2.2	P1
BY.7	Harç analizinde hassas ve/veya analitik teraziyi tekniklerine uygun kullanır.	F.1.1-9, F.2.1-9	2.2	P1
BY.8	Analiz uygulamaları sonrası ortamın, aparatın ve kimyasalların temizlik ve düzenine yönelik işlemleri yapar.	F.7.2-3, F.7.1-3	2.4	P1
BY.9	Analiz uygulamaları sonrası deney doğrulamasını, blaine testinde sıcaklık, yoğunluk, gözeneklilik gibi değişkenleri kontrol ederek yapar.	F.7.2-3 F.7.1-3	2.4	P1
BY.10*	Test ve analiz sürecinde, harç numunelerinin kütleme işlemlerini standarda uygun olarak yapar.	G.1.1-5	2.5	P1
BY.11	Harç kalıplarının uygun şekilde tanımlama ve kayıtlamasını yapar.	G.2.1-5, B.3.1-2	2.5	P1
BY.12*	Spot çimento numunesinin ve alındığı noktanın risklerine uygun İSG önlemlerini alır.	A.1.1-2, A.2.1-7	3.1	P1
BY.13*	Harç testlerinde numune alma, hazırlık ve test sürecinde, işlemlerin risklerine uygun KKD kullanır.	A.3.1-3	3.1	P1
BY.14	Spot çimento numunesinin alındığı noktanın çevre koruma kurallarını uygular.	A.4.1-2, A.5.1-3, A.6.1-2	3.2	P1
BY.15	Harç analizi işlemlerinde oluşan tozun tahliyesine ilişkin önlemleri alır.	A.4.1-2, A.5.1-3, A.6.1-2	3.2	P1
BY.16	Harç analizi işlemlerinde ortama yayılan ve artan harç atıklarını geri dönüşüme sokar.	A.5.1-3, A.6.1-2, G.3.1-4	3.2	P1
BY.17*	Harç deneylerindeki deney ortamının standardına uygunluğunu sağlar.	A.8.1-5	3.3	P1
BY.18*	Harç deneylerindeki kür ortamının standardına uygunluğunu sağlar.	A.8.1-5	3.3	P1
BY.19*	Harç deneylerindeki kür havuzu koşullarının standardına uygunluğunu sağlar.	A.8.1-5	3.3	P1

(*Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar

YETERLİLİK EKLERİ

EK 1: Yeterlilik Birimleri

17UY0308-4/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma ve İş Organizasyonu

17UY0308-4/B1 Fiziksel Analiz

17UY0308-4/B2 Enstrümantal Analiz

17UY0308-4/B3 Harç Analizi

EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

ACİL DURUM: İşyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olayları,

BLAİNE HÜCRESİ: TS EN 196-6 Standardına göre çimentonun yüzey alanını (blaine) tespit etmek için kullanılan ekipmanın geçirgenlik hücresi,

ÇİMENTO: Doğal kalker taşları ve kil karışımının yüksek sıcaklıkta ısıtıldıktan sonra öğütülmesi ile elde edilen hidrolik bir bağlayıcı malzemeyi,

ELEK ANALİZİ: Tane büyüklüğünü ölçmek ve boyut sınıflandırması yapmak için belirli boyut ve göz açıklığına sahip elekler kullanılarak yapılan analizi,

ENSTRÜMENTAL ANALİZ: Numunedeki herhangi bir bileşenin cinsi veya konsantrasyonunu orantılı sinyal üreten cihazlarla ölçen analizi,

FARİN: Hammaddelerin (kalker, demircevheri, kil, vb.) karıştırılıp, kurutulup, öğütülmesi ile farin değirmenlerinin istenilen fiziksel ve kimyasal özelliklerdeki son ürününü,

FİZİKSEL ANALİZ: Kimyasal değişimlerden bağımsız olan sertlik, yoğunluk, erime noktası, renk vb. gibi çeşitli özelliklerin analizini,

FÜZYON: XRF analizinde numuneyi yüksek sıcaklıkta eritip camsı yapıya çevirerek hazırlama yöntemini,

GRAVİMETRİK ANALİZ: Analizi yapılacak maddeyi doğrudan veya güç çözünen bir bileşiği şeklinde tartma esasına dayanan nicel (kantitatif) analiz yöntemini,

GÜVENLİK BİLGİ FORMU: İnsan sağlığı ve çevrenin, zararlı maddelerin ve karışımların olumsuz etkilerinden korunması amacıyla, zararlı maddelerin ve karışımların özelliklerine ilişkin ayrıntılı bilgileri ve bulunduğu işyerlerinde zararlılık özelliklerine göre alınacak güvenlik önlemlerini içeren belgeyi,

HARÇ: İstenilen özellikte ürün elde etmek için çeşitli sıvı ya da toz bileşenlerin karılmış olma durumunu,

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

İŞ KAZASI: İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hale getiren olayı,

KALİBRASYON SERTİFİKASI: Kalibrasyon işlemi sonucunda cihazla ilgili ölçüm sonuçlarının, sapmaların ve yapılan işlemlerin yazıldığı dokümanı,

KALKER (KİREÇ TAŞI): Kalsiyum karbonat tuzundan oluşan tortul bir kayacı,

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 cihazı,

KÜRLEME: Beton numune kalıplarının kırılma anına kadar standart sıcaklık ve nem koşullarında ortam koşullarında ve havuzlarda standart sürelerde bekletme işlemidir.

MARN: Kil ve kalsiyum karbonattan, değişik oranlarda tabii olarak meydana gelmiş karışımı,

ÖZGÜL YÜZEY (BLAINE) DEĞERİ: TS EN 196-6 Standardına göre yapılan deney sonucu bir gram çimentoda bulunan taneciklerin kapladığı yüzey alanının değerini,

RAMAK KALA OLAY: İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

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

SPOT ÇİMENTO: Tasarlanan deneyler için, aynı yerden, aynı zamanda bir defada alınan numuneyi,

ŞAHİT NUMUNESİ: Numunenin alındığı parti ve kitleden, numune ile birlikte alınan, itiraz ve ihtilafli durumlar için ayrılan numuneyi,

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

TOPLAM KARBONAT: Kalsiyum, magnezyum vb. karbonatların toplamını,

TRAS: Silika ve alümin içeren volkanik orjinli veya tortul olan doğal puzolan kayacı,

XRF (X...R...F...): X-ışınları ile bombardımana tabi tutulan numuneden elde edilen karakteristik x-ışınları analiziyle numunenin kimyasal analizini

VOLUMETRİK ANALİZ: Hacim ölçümü temeline dayanan nicel analizi,

VOLUMETRİK TİTRASYON YÖNTEMİ: Volumetrik nötrleştirme, çöktürme, kompleks oluşum ve yükseltgen – indirgen titrasyon yöntemlerini

ifade eder.

EK3: Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

-

EK 4: Değerlendirici Ölçütleri

Değerlendiricilerin aşağıdaki şartlardan en az birini sağlaması gerekmektedir:

- Üniversitelerin kimya, fizik, kimya öğretmenliği, fizik öğretmenliği, kimya mühendisliği veya fizik mühendisliği ile ilgili bölümlerinden lisans mezunu olmak ve çimento üretimi yapan işletmelerin kalite kontrol ünitelerinde asgari 3 yıl deneyimli olmak,
- Üniversitelerin kimya, fizik, kimya öğretmenliği, fizik öğretmenliği, kimya mühendisliği veya fizik mühendisliği ile ilgili bölümlerinden lisans mezunu olmak ve çimento testleri yapan akredite laboratuvar işletmelerinde, çimento test ve deneylerinden sorumlu olarak asgari 3 yıl deneyimli olmak,
- Meslek yüksekokullarının kimya veya fizik ile ilgili bölümlerinden mezun olmak ve çimento üretimi yapan işletmelerde/çimento testleri yapan akredite laboratuvar işletmelerinde, laboratuvarında çimento test ve deneylerinden sorumlu olarak asgari 5 yıl deneyimli olmak,
- Çimento üretimi yapan işletmelerinin laboratuvar ünitesinde veya çimento testleri yapan akredite laboratuvar işletmelerinde, çimento test ve deneylerinden sorumlu olarak asgari 7 yıl çalışmış olmak

Yukarıdaki özelliklere 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, ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi ve İSG konularında eğitim sağlanmalıdır.