



**ULUSAL YETERLİLİK**

**19UY0394-3**

**KİMYASAL CEVHER ZENGİNLEŞTİRME  
OPERATÖRÜ**

**SEVİYE 3**

**REVİZYON NO: 00**

**TADİL NO: 02**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2019**

## ÖNSÖZ

Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) “Ulusal Yeterliliği 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine 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 Türkiye Madenciler Derneği (TMD) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Maden Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı’nın 20.05.2020 tarih ve 1570 sayılı kararı ile tadil edilmiştir.

Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı’nın 19.04.2023 tarih ve 2130 sayılı kararı ile ikinci kez 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.

**19UY0394-3 KİMYASAL CEVHER ZENGİNLEŞTİRME OPERATÖRÜ  
(SEVİYE 3) ULUSAL YETERLİLİĞİ**

1	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3)
2	<b>REFERANS KODU</b>	19UY0394-3
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08: 8112 (Mineral ve taş işleme tesisi operatörleri)
5	<b>TÜR</b>	-
6	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
7	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	24/04/2019
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 02
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570 02 No'lu Tadil 19/04/2023-2130
8	<b>AMAÇ</b>	Bu yeterlilik Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) mesleğinin nitelikli kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için; - 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 oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır.
9	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	18UMS0668-3 Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı
10	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sınava girecek adaya mesleğe ilişkin bilgi ve deneyim sahibi olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla sınava gireceği birimlerde yer alan kritik adımları içerecek şekilde sorular sorularak ön değerlendirmeye tabi tutulur, ön değerlendirmeler sesli ve görüntülü kayıt altına alınır. Adaylar tarafından verilen cevaplar üzerinden yapılan değerlendirme sonucu yeterli düzeyde (yüzde 100 başarı) mesleki bilgi ve deneyime sahip olmadığı ve uygulama sınavına girdiği takdirde iş sağlığı ve güvenliği açısından risk teşkil edeceğinin değerlendirilmesi durumunda aday sınavlara alınmaz.</li><li>Aday, sınavına girmek istediği ulusal yeterlilik kapsamında en az 6 ay çalıştığına dair gerekli kanıtları (SGK kaydı ve benzeri) ve maden sahasında çalışması için 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre alınması zorunlu eğitimleri tamamladığına dair belge/sertifikaları sunması halinde ön değerlendirmeye tabi tutulmaz.</li></ul>
11	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>		
19UY0394-3/A1: İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite ve İş Organizasyonu		
<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>		
19UY0394-3/B1: Yüzdürme (Flotasyon) İle Cevher Zenginleştirme Yapma 19UY0394-3/B2: Tank Liçi İle Cevher Zenginleştirme Yapma		

19UY0394-3/B3: Yığın Liçi İle Cevher Zenginleştirme Yapma 19UY0394-3/B4: Basınç Liçi İle Cevher Zenginleştirme Yapma 19UY0394-3/B5: Reaktör Tankı İle Cevher Zenginleştirme Yapma 19UY0394-3/B6: Bant Filtre İle Cevher Zenginleştirme Yapma 19UY0394-3/B7: Cila Filtresi İle Cevher Zenginleştirme Yapma		
<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları</b>		
Adayın mesleki yeterlilik belgesi alabilmesi için A grubu yeterlilik birimlerinin tümünden ve B grubu yeterlilik birimlerinin en az bir tanesinden başarılı olması zorunludur.		
<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<p>Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3), Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan teorik ve performansa dayalı sınavlara tabi tutulur. Adayların yeterlilik belgesini alabilmeleri için teorik ve performansa dayalı sınavların ikisinden de başarılı olmaları şartı vardır.</p> <p>Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavları her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirme bağımsız yapılmalıdır.</p> <p>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyarak olması gerekmektedir.</p>		
<b>13</b>	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Belgenin geçerlilik süresi beş (5) yıldır.
<b>14</b>	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	-
<b>15</b>	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	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.
<b>16</b>	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Madenciler Derneği
<b>17</b>	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Maden Sektör Komitesi
<b>18</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	24/04/2019 – 2019/58

**19UY0394-3/A1: İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA, KALİTE VE İŞ  
ORGANİZASYONU YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite ve İş Organizasyonu
2	<b>REFERANS KODU</b>	19UY0394-3/A1
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	24/04/2019
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 02
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570 02 No'lu Tadil 19/04/2023-2130
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	18UMS0668-3 Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş sağlığı güvenliği ile çevre koruma önlemlerini açıklar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1: İş süreçlerindeki tehlike ve riskler ile İSG önlemlerini açıklar. 1.2: Acil durumlarda uygun davranış ve önlemleri açıklar. 1.3: Çalışma ortamında çevre korumaya yönelik işlemleri açıklar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Üretim sürecinde iş organizasyonu ve kalite gereklerini açıklar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1: İşe ait kalite gerekliliklerini açıklar. 2.2: Üretim süreçlerinde iş organizasyonu prosedürlerini açıklar.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
8 a)	<b>Teorik Sınav</b>	(T1)Çoktan Seçmeli Sınav: A1 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az on yedi (17) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1.5-2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indrimi yapılmaz. Sınavda, soruların en az % 60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.
8 b)	<b>Performansa Dayalı Sınav</b>	-
8 c)	<b>Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>	Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Madenciler Derneği
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Maden Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	24/04/2019 – 2019/58

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. İSG ve Çevre Koruma
  - 1.1. İş süreçlerinde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuat ve talimatlar
  - 1.2. Acil durum prosedürleri
  - 1.3. Çalışma ortamında çevre koruma gereklilikleri
  - 1.4. Kaynakların tasarruflu kullanma yöntemleri
  - 1.5. Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
  - 1.6. Uyarı ve işaret levhaları
  - 1.7. Tehlikeli ve riskli durumlar
  - 1.8. Tehlike ve risklere karşı uygulanacak önlemler
  - 1.9. Meslek hastalıkları ve meslek hastalıklarından korunma yolları
  - 1.10. Çalışma ortamında oluşan atıklar ve atıklarla ilgili yapılacak işlemler
2. İş Organizasyonu ve Kalite
  - 2.1. Cevher zenginleştirme süreçlerinde kalite gereklilikleri
  - 2.2. Makine, alet, donanım ve araçlarda kalite gereklilikleri
  - 2.3. Çalışma ortamı hazırlık işlemleri
  - 2.4. Günlük işlerin planlanması işlemleri

#### 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	Çalışmalar esnasında, iş sağlığı ve güvenliği için gerekli olan kişisel koruyucu donanımları açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.2	Kişisel koruyucu donanımları nasıl kullanması gerektiğini açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.3	Uyarı işaret ve levhalarının anlamlarını açıklar.	A.1.1	1.1	T1
BG.4	Uyarı işaret ve levhalarının çalışma ortamında uygun yerlerde bulundurulmasını gerekçeleriyle açıklar.	A.1.1	1.1	T1
BG.5	Görev alanı ile ilgili iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuat ve talimatları açıklar.	A.1.1	1.1	T1
BG.6	Çalışma ortamındaki tehlike ve riskleri açıklar.	A.1.1 A.1.3	1.1	T1
BG.7	Çalışma ortamındaki tehlike ve risklere yönelik olarak uygulaması gereken önlemleri sıralar.	A.1.1 A.1.3	1.1	T1
BG.8	Çalışmakta olduğu iş kolunda görülen meslek hastalıklarını açıklar.	2.5	1.2	T1
BG.9	Çalışmakta olduğu iş kolunda görülen meslek hastalıklarından korunmak için alınması gereken tedbirleri açıklar.	2.5	1.2	T1
BG.10	İş kazası durumunda uygulanacak prosedürleri açıklar.	A.2.1 A.2.2 A.2.4	1.2	T1
BG.11	Acil durum eylem planında belirtilen hususlar dahilinde alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirleri açıklar.	A.2.1	1.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.12	Çalışma ortamlarındaki çevre koruma önlemlerini ayırt eder.	A.3.1 A.3.2	1.3	T1
BG.13	Çalışma ortamında oluşan atıkları geri dönüşüm için ayırma yöntemini açıklar.	A.3.1	1.3	T1
BG.14	Üretim sürecinde kaynakların verimli kullanma yöntemlerini açıklar.	A.3	1.3	T1
BG.15	İş yeri kalite ile ilgili talimat ve planların içeriğini açıklar.	A.4.2	2.1	T1
BG.16	Makine, alet, donanım ve araçların gerekliliklerine göre kullanım yöntemini açıklar.	A.4.2	2.1	T1
BG.17	Üretim süreçlerinde iş organizasyonu prosedürlerini açıklar.	B.1.1 B.1.2 B.2.1	2.2	T1

#### b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY1	...			

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.



**19UY0394-3/B1: YÜZDÜRME (FLOTASYON) İLE CEVHER ZENGİNLEŞTİRMESİ YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Yüzdürme (Flotasyon) İle Cevher Zenginleştirilmesi Yapma
2	<b>REFERANS KODU</b>	19UY0394-3/B1
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	24/04/2019
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 02
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570 02 No'lu Tadil 19/04/2023-2130
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	18UMS0668-3 Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İSG ve çevre koruma gerekliliklerini uygular.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 1.1: Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini talimatlar doğrultusunda uygular. 1.2: Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Yüzdürme (flotasyon) ile zenginleştirme yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 2.1: Reaktif ve cevher beslemelerini ayarlar. 2.2: Zenginleştirme kontrolü yapar.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: B1 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek B1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az on beş (15) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1.5-2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda, soruların en az % 60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B1-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
(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.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 ve P1 sınavından başarılı olması gerekir.		

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	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Madenciler Derneği
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Maden Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	24/04/2019 – 2019/58

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. İSG ve Çevre
  - 1.1.Yüzdürme ile cevher zenginleştirme sürecinde iş sağlığı ve güvenliği
  - 1.2.Yüzdürme ile cevher zenginleştirme sürecinde çevre koruma gereklilikleri
2. Yüzdürme ile cevher zenginleştirme
  - 2.1.Yüzdürme ile cevher zenginleştirme işlemleri
  - 2.2.Yüzdürme ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.3.Yüzdürme ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.4.Yüzdürme ile cevher zenginleştirmede kullanılan talimatlar
  - 2.5.Yüzdürme ile cevher zenginleştirmede yapılan kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.6.Numune alma ve ölçüm yapma işlemleri
  - 2.7.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.8.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.9.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan talimatlar
  - 2.10.Numune alma ve ölçüm yapma işlemlerinde kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.11. Kimyasallarla güvenli çalışma işlemleri
  - 2.12. Makine, malzeme ve ürün bilgisi
  - 2.13. Mesleki terimler bilgisi
  - 2.14. Standart ölçüler bilgisi
  - 2.15. Temel cevher zenginleştirme işlemleri

#### 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	Kondisyoneri, donanımlarını ve bunların işlevlerini açıklar.	C.1.1 C.1.2 C.1.4 C.1.8	2.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.2	Pülöp ve pülöp yoğunluğunu açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.3	Pülöp yoğunluğun ayarlanmasını açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.4	Siklon besleme yoğunluğunu açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.5	Pülöp numunesini alma adımlarını açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.6	Pülöp yoğunluğunu ölçme adımlarını açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.7	Pülöp yoğunluğuna göre uygulayacağı adımları açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.8	pH değerini ve kireç sütü, parça kireç veya seyreltik asit besleme miktarını pH değerine göre ayarlamayı açıklar.	C.1.3	2.1	T1
BG.9	Temizleme devresini açıklar.	C.1.8	2.1	T1
BG.10	Yüzdürme (flotasyon) hücresi/tankını, donanımlarını ve bileşenlerini açıklar.	C.1.9 C.1.10	2.1	T1
BG.11	Yüzdürme (flotasyon) hücresi/tankının, donanımlarının ve bileşenlerinin işlevlerini açıklar.	C.1.9 C.1.10	2.1	T1
BG.12	Tenör değişimini açıklar.	C.1.4 C.1.7	2.2	T1
BG.13	Kaba devreyi açıklar.	C.1.4 C.1.5 C.1.6	2.2	T1
BG.14	Reaktif besleme ayarını yapma adımlarını açıklar.	C.1.4 C.1.7	2.2	T1
BG.15	Kaba devre birinci ve sonuncu hücre köpüklerinin fiziksel özelliklerinin anlamlarını açıklar.	C.1.5 C.1.6	2.2	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Yapacağı işlere göre, talimatlara uygun kişisel koruyucu donanımlarını (özel koruyucu gözlük, solunum koruyucu maske, baret, güvenlik ayakkabısı, iş kıyafeti gibi) kullanır.	A.1.2	1.1	P1
*BY.2	İş öncesinde kolye, yüzük gibi aksesuarlarını çıkarır.	A.1.1	1.1	P1
*BY.3	Acil durumlarda acil durum prosedürlerini tam ve doğru olarak uygular.**	A.2.1 A.2.2	1.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.4	Çalışma sırasında iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular.	A.1.1	1.1	P1
BY.5	Çalışma süresince uyarı işaret ve levhalarının talimatlar doğrultusunda yerleştirilmesini ve muhafaza edilmesini sağlar.	A.1.1	1.1	P1
BY.6	Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.	A.3.1 A.3.2	1.2	P1
BY.7	Pülöp numunesini talimata göre alır.	C.1.1	2.1	P1
BY.8	Pülöp yoğunluğunu talimata göre ölçer.	C.1.1	2.1	P1
BY.9	Ölçülen pülöp yoğunluğuna göre pülöp yoğunluğunu kondisyonerde ve/veya siklon girişinde su girişi ayarları yaparak üretim reçetesinde belirlenen değere getirir. **	C.1.1	2.1	P1
BY.10	Kondisyonerin çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.1.2	2.1	P1
BY.11	Kondisyoner kontrol sonucuna göre talimatta belirtilen işlemleri yapar.	C.1.2	2.1	P1
*BY.12	Kireç sütü, parça kireç veya seyreltik asit besleme miktarını göstergedeki pH değerini sabit tutacak şekilde ayarlar. **	C.1.3	2.1	P1
BY.13	Kaba devredeki birinci hücreden alınan numunenin analizine göre beslenen cevherdeki tenör değişimini tespit eder. **	C.1.4 C.1.7	2.2	P1
BY.14	Tenör değişimine göre reaktif beslemesini üretim reçetesine göre ayarlar.	C.1.4 C.1.7	2.2	P1
*BY.15	Beslenen cevherdeki tenör değişimini kaba devredeki birinci hücre köpüklerinin boyutuna, sıklığına ve matlığına göre tespit eder.	C.1.5	2.2	P1
BY.16	Boyut, sıklık ve matlık durumuna göre reaktif beslemesini ayarlar. **	C.1.5	2.2	P1
BY.17	Kaba devre son hücresindeki köpüğü boyut, sıklık ve matlık – parlaklık açısından kontrol eder.	C.1.6	2.2	P1
BY.18	Kaba devre son hücresinin kontrol sonucuna göre talimatta belirtilen işlemleri yapar.	C.1.6	2.2	P1
BY.19	Son temizleme devresi hücresinden tabakla numune alır.	C.1.8	2.2	P1
BY.20	Numuneyi tabakta yıkar.	C.1.8	2.2	P1
BY.21	Cevher miktarını kontrol eder.	C.1.8	2.2	P1
BY.22	Cevher miktarına göre reaktif besleme miktarını ayarlar. **	C.1.8	2.2	P1
*BY.23	Köpük tabakası kalınlığına göre hava girişini ayarlar.	C.1.9	2.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.24	Pülp seviyesine göre geçiş vanasını ayarlar.	C.1.9	2.2	P1

(\* ) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

(\*\* ) Performans sınavının uygulaması sırasında, önceden yapılandırılmış senaryolar ile bu işlemi simule edebilir.

**19UY0394-3/B2: TANK LİÇİ İLE CEVHER ZENGİNLEŞTİRMESİ YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Tank Liçi İle Cevher Zenginleştirmesi Yapma
2	<b>REFERANS KODU</b>	19UY0394-3/B2
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	24/04/2019
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 02
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570 02 No'lu Tadil 19/04/2023-2130
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	18UMS0668-3 Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>ÖĞrenme Çıktısı 1: İSG ve çevre koruma gerekliliklerini uygular.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 1.1: Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini talimatlar doğrultusunda uygular. 1.2: Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.</p> <p><b><u>ÖĞrenme Çıktısı 2: Tank liçi ile zenginleştirme yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 2.1: Liç parametrelerini ayarlar. 2.2: Liç ile zenginleştirme yapar.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	<p><b>8 a) Teorik Sınav</b></p> <p>(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: B2 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek B2-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az on yedi (17) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1.5-2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda, soruların en az % 60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B2-2) ölçmelidir.</p> <p><b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b></p> <p>(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.</p> <p>Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p> <p><b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b></p> <p>Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 ve P1 sınavından başarılı olması gerekir. Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılığığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.</p>

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	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Madenciler Derneği
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Maden Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	24/04/2019 – 2019/58

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. İSG ve Çevre
  - 1.1. Tank liçi ile cevher zenginleştirme sürecinde iş sağlığı ve güvenliği
  - 1.2. Tank liçi ile cevher zenginleştirme sürecinde çevre koruma gereklilikleri
2. Tank liçi ile cevher zenginleştirme
  - 2.1. Tank liçi ile cevher zenginleştirme işlemleri
  - 2.2. Tank liçi ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.3. Tank liçi ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.4. Tank liçi ile cevher zenginleştirmede kullanılan talimatlar
  - 2.5. Tank liçi ile cevher zenginleştirmede yapılan kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.6. Numune alma ve ölçüm yapma işlemleri
  - 2.7. Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.8. Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.9. Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan talimatlar
  - 2.10. Numune alma ve ölçüm yapma işlemlerinde kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.11. Kimyasallarla güvenli çalışma işlemleri
  - 2.12. Makine, malzeme ve ürün bilgisi
  - 2.13. Mesleki terimler bilgisi
  - 2.14. Standart ölçüler bilgisi
  - 2.15. Temel cevher zenginleştirme işlemleri

#### 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	Tank liçi pH değerini açıklar.	C.2.1	2.1	T1
BG.2	Tank liçi pH değerine göre yapması gereken işlemleri açıklar.	C.2.1	2.1	T1
BG.3	Liç tankını ve donanımlarını açıklar.	C.2.2 C.2.3	2.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.4	Liç tankının ve donanımlarının işlevlerini açıklar.	C.2.2 C.2.3	2.1	T1
BG.5	Pülpü ve pülp yoğunluğunu açıklar.	C.2.2 C.2.3 C.2.5	2.1	T1
BG.6	Pülp yoğunluğun ayarlanmasını açıklar.	C.2.2 C.2.3 C.2.5	2.1	T1
BG.7	Pülp numunesi alma adımlarını açıklar.	C.2.2 C.2.3	2.1	T1
BG.8	Pülp numunesinin yoğunluk ölçme adımlarını açıklar.	C.2.2 C.2.3	2.1	T1
BG.9	Pülp yoğunluğuna göre uygulayacağı adımları açıklar.	C.2.2 C.2.3	2.1	T1
BG.10	Liç tankından alınan numunelerden nelerin ölçüleceğini açıklar.	C.2.4	2.2	T1
BG.11	Tankın yüzeyinde köpük olması durumunda uygulayacağı işlemleri açıklar.	C.2.5	2.2	T1
BG.12	Liç kimyasalı ölçme işlemlerini açıklar.	C.2.6	2.2	T1
BG.13	Liç kimyasalı değerine göre uygulayacağı adımları açıklar.	C.2.6	2.2	T1
BG.14	Değerli malzemenin sıyırılması işlemlerini açıklar.	C.2.7	2.2	T1
BG.15	Aktif karbon ölçme işlemlerini açıklar.	C.2.8	2.2	T1
BG.16	Aktif karbon değerine göre uygulayacağı işlemleri açıklar.	C.2.8	2.2	T1
BG.17	Detoksu ve detoks işlemini açıklar.	C.2.9	2.2	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Yapacağı işlere göre, talimatlara uygun kişisel koruyucu donanımlarını (özel koruyucu gözlük, solunum koruyucu maske, baret, güvenlik ayakkabısı, iş kıyafeti gibi) kullanır.	A.1.2	1.1	P1
*BY.2	İş öncesinde kolye, yüzük gibi aksesuarlarını çıkarır.	A.1.1	1.1	P1
*BY.3	Acil durumlarda acil durum prosedürlerini tam ve doğru olarak uygular.**	A.2.1 A.2.2	1.1	P1
*BY.4	Çalışma sırasında iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular.	A.1.1	1.1	P1



No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.5	Çalışma süresince uyarı işaret ve levhalarının talimatlar doğrultusunda yerleştirilmesini ve muhafaza edilmesini sağlar.	A.1.1	1.1	P1
BY.6	Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.	A.3.1 A.3.2	1.2	P1
*BY.7	Tankın pH değerini, düşükse kireç besleyerek, yüksekse değirmen operatörüne bilgi vererek talimatta belirtilen seviyede tutar. **	C.2.1	2.1	P1
BY.8	Pülöp numunesini talimata göre alır.	C.2.2 C.2.3	2.1	P1
BY.9	Pülöp yoğunluğunu talimata göre ölçer.	C.2.2 C.2.3	2.1	P1
BY.10	Pülöp yoğunluğuna göre tikineri geri beslemeye alır veya tanka su besler.	C.2.2 C.2.3	2.1	P1
BY.11	Tanktan aldığı çözeltili numunesinin pH değerini üretim reçetesinde belirtilen değere getirir.	C.2.6	2.2	P1
BY.12	Çözeltili numunesi içindeki liç kimyasal miktarını talimata göre ölçer.	C.2.6	2.2	P1
*BY.13	Numune ölçüm değerine göre liç kimyasalı besleme miktarını ayarlar. **	C.2.6	2.2	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

(\*\*) Performans sınavının uygulaması sırasında, önceden yapılandırılmış senaryolar ile bu işlemi simule edebilir.

**19UY0394-3/B3: YIĞIN LIÇI İLE CEVHER ZENGİNLEŞTİRMESİ YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Yıgın Liçi İle Cevher Zenginleştirmesi Yapma
2	<b>REFERANS KODU</b>	19UY0394-3/B3
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	24/04/2019
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 02
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570 02 No'lu Tadil 19/04/2023-2130
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	18UMS0668-3 Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>ÖĞrenme Çıktısı 1: İSG ve çevre koruma gerekliliklerini uygular.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 1.1: Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini talimatlar doğrultusunda uygular. 1.2: Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.</p> <p><b><u>ÖĞrenme Çıktısı 2: Yıgın liçi ile zenginleştirme yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 2.1: Liç işlemini kontrol eder. 2.2: Değerli malzemenin sıyrılmasını sağlar.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: B3 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek B3-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az on (10) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1.5-2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda, soruların en az % 60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B3-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
(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.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 ve P1 sınavından başarılı olması gerekir. Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde		

edilebilmesi için başarılı olan 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	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Madenciler Derneği
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Maden Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	24/04/2019 – 2019/58

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. İSG ve Çevre
  - 1.1. Yığın liçi ile cevher zenginleştirme sürecinde iş sağlığı ve güvenliği
  - 1.2. Yığın liçi ile cevher zenginleştirme sürecinde çevre koruma gereklilikleri
2. Yığın liçi ile cevher zenginleştirme
  - 2.1. Yığın liçi ile cevher zenginleştirme işlemleri
  - 2.2. Yığın liçi ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.3. Yığın liçi ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.4. Yığın liçi ile cevher zenginleştirmede kullanılan talimatlar
  - 2.5. Yığın liçi ile cevher zenginleştirmede yapılan kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.6. Numune alma ve ölçüm yapma işlemleri
  - 2.7. Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.8. Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.9. Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan talimatlar
  - 2.10. Numune alma ve ölçüm yapma işlemlerinde kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.11. Kimyasallarla güvenli çalışma işlemler
  - 2.12. Makine, malzeme ve ürün bilgisi
  - 2.13. Mesleki terimler bilgisi
  - 2.14. Standart ölçüler bilgisi
  - 2.15. Temel cevher zenginleştirme işlemleri

#### 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	Yığın liçi donanımlarını açıklar	C.3.1 C.3.2 C.3.3 C.3.4 C.3.5	2.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.2	Yıgın liçi donanımlarının işlevlerini açıklar	C.3.1 C.3.2 C.3.3 C.3.4 C.3.5	2.1	T1
BG.3	Yıgın liçini açıklar.	C.3.1 C.3.2 C.3.3 C.3.4 C.3.5	2.1	T1
BG.4	Yıgın liçi ile zenginleştirme yapmayı açıklar.	C.3.1 C.3.2 C.3.3 C.3.4 C.3.5	2.1	T1
BG.5	Çözücü kimyasal miktarını açıklar.	C.3.1	2.1	T1
BG.6	Çözücü kimyasal miktarını belirleme yöntemlerini açıklar.	C.3.1	2.1	T1
BG.7	Yüklü çözeltiyi açıklar.	C.3.3	2.1	T1
BG.8	Yük miktarına göre uygulayacağı adımları açıklar.	C.3.3 C.3.4	2.1	T1
BG.9	Değerli malzemenin sıyırılması işlemlerini açıklar.	C.3.5	2.2	T1
BG.10	Değerli malzemenin sıyırılması esnasında kontrol etmesi gereken adımları açıklar.	C.3.5	2.2	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Yapacağı işlere göre, talimatlara uygun kişisel koruyucu donanımlarını (özel koruyucu gözlük, solunum koruyucu maske, baret, güvenlik ayakkabısı, iş kıyafeti gibi) kullanır.	A.1.2	1.1	P1
*BY.2	İş öncesinde kolye, yüzük gibi aksesuarlarını çıkarır.	A.1.1	1.1	P1
*BY.3	Acil durumlarda acil durum prosedürlerini tam ve doğru olarak uygular.**	A.2.1 A.2.2	1.1	P1
*BY.4	Çalışma sırasında iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular.	A.1.1	1.1	P1
BY.5	Çalışma süresince uyarı işaret ve levhalarının talimatlar doğrultusunda yerleştirilmesini ve muhafaza edilmesini sağlar.	A.1.1	1.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.6	Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.	A.3.1 A.3.2	1.2	P1
BY.7	Çözelti havuzundan talimata göre numune alır.	C.3.1	2.1	P1
BY.8	Numune analiz sonucuna göre talimat doğrultusunda çözücünün kimyasal titrasyonunu yapar.	C.3.1	2.1	P1
*BY.9	Kimyasal titrasyon sonucuna göre çözücü kimyasal miktarını ayarlar. **	C.3.1	2.1	P1
BY.10	Drenaj borularından gelen su miktarını kontrol eder.	C.3.2	2.1	P1
*BY.11	Kontrol sonucuna göre damlatma borularının beslemesini ayarlar. **	C.3.1	2.1	P1
BY.12	Değerli malzemenin sıyırılması işlemlerini yapar.	C.3.5	2.2	P1

(\*) Performans sınavında başarılmaması zorunlu kritik adımlar.

(\*\*) Performans sınavının uygulaması sırasında, önceden yapılandırılmış senaryolar ile bu işlemi simule edebilir.

**19UY0394-3/B4: BASINÇ LIÇI İLE CEVHER ZENGİNLEŞTİRMESİ YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Basınç Liçi İle Cevher Zenginleştirme Yapma
2	<b>REFERANS KODU</b>	19UY0394-3/B4
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	24/04/2019
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 02
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570 02 No'lu Tadil 19/04/2023-2130
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	18UMS0668-3 Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İSG ve çevre koruma gerekliliklerini uygular.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 1.1: Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini talimatlar doğrultusunda uygular. 1.2: Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Basınç liçi ile zenginleştirme yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 2.1: Otoklav öncesi zenginleştirme işlemlerini yapar. 2.2: Basınç liçi yapar.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: B4 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek B4-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az dokuz (9) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1.5-2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda, soruların en az % 60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B4-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
(P1): B4 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B4-2'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 B4-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 ve P1 sınavından başarılı olması gerekir. 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	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Madenciler Derneği
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Maden Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	24/04/2019 – 2019/58

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EK [B4]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. İSG ve Çevre
  - 1.1.Basınç liçi ile cevher zenginleştirme sürecinde iş sağlığı ve güvenliği
  - 1.2.Basınç liçi ile cevher zenginleştirme sürecinde çevre koruma gereklilikleri
2. Basınç liçi ile cevher zenginleştirme
  - 2.1.Basınç liçi ile cevher zenginleştirme işlemleri
  - 2.2.Basınç liçi ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.3.Basınç liçi ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.4.Basınç liçi ile cevher zenginleştirmede kullanılan talimatlar
  - 2.5.Basınç liçi ile cevher zenginleştirmede yapılan kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.6.Numune alma ve ölçüm yapma işlemleri
  - 2.7.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.8.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.9.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan talimatlar
  - 2.10.Numune alma ve ölçüm yapma işlemlerinde kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.11. Kimyasallarla güvenli çalışma işlemleri
  - 2.12. Makine, malzeme ve ürün bilgisi
  - 2.13. Mesleki terimler bilgisi
  - 2.14. Standart ölçüler bilgisi
  - 2.15. Temel cevher zenginleştirme işlemleri

#### EK [B4]-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	Basınç liçini ve bileşenlerini açıklar.	C.4.1 C.4.2 C.4.3 C.4.4 C.4.5 C.4.6	2.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.2	Basınç liçinin ve bileşenlerinin işlevlerini açıklar.	C.4.1 C.4.2 C.4.3 C.4.4 C.4.5 C.4.6	2.1	T1
BG.3	Kompozit numune oluşturma adımlarını açıklar.	C.4.1	2.1	T1
BG.4	Serbest asit, pH, yükseltgeme ve indirgeme potansiyeli (ORP) ile askıda katı madde değerlerini açıklar.	C.4.2	2.1	T1
BG.5	Sıcak yüzeylerin ölçümünü açıklar.	C.4.5	2.2	T1
BG.6	Sıcak yüzeylerin ölçüm nedenlerini açıklar.	C.4.5	2.2	T1
BG.7	Sıcaklığın normal değerden sapması durumunda olabilecek durumları açıklar.	C.4.5	2.2	T1
BG.8	Değerli malzemenin sıyırılması işlemlerini açıklar.	C.4.6	2.2	T1
BG.9	Değerli malzemenin sıyırılması esnasında kontrol etmesi gereken adımları açıklar.	C.4.6	2.2	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Yapacağı işlere göre, talimatlara uygun kişisel koruyucu donanımlarını (özel koruyucu gözlük, solunum koruyucu maske, baret, güvenlik ayakkabısı, iş kıyafeti gibi) kullanır.	A.1.2	1.1	P1
*BY.2	İş öncesinde kolye, yüzük gibi aksesuarlarını çıkarır.	A.1.1	1.1	P1
*BY.3	Acil durumlarda acil durum prosedürlerini tam ve doğru olarak uygular.**	A.2.1 A.2.2	1.1	P1
*BY.4	Çalışma sırasında iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular.	A.1.1	1.1	P1
BY.5	Çalışma süresince uyarı işaret ve levhalarının talimatlar doğrultusunda yerleştirilmesini ve muhafaza edilmesini sağlar.	A.1.1	1.1	P1
BY.6	Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.	A.3.1 A.3.2	1.2	P1
BY.7	Çamurdan talimata göre numune alır.	C.4.1	2.1	P1
BY.8	Aldığı numune ile ilgili talimatta belirtilen işlemleri yapar.	C.4.1	2.1	P1



No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.9	Tankın giriş ve çıkışından, basınçsız ortamda, talimata göre numune alır.	C.4.2	2.1	P1
BY.10	Aldığı numune ile ilgili talimatta belirtilen işlemleri yapar.	C.4.2	2.1	P1
*BY.11	Talimata göre besleme miktarını ayarlar. **	C.4.2	2.1	P1
BY.12	Tank seviyesinin değerini talimata göre kontrol eder.	C.4.3	2.1	P1
BY.13	Kontrol sonucuna göre tanklar arası hava geçiş miktarını ayarlar. **	C.4.3	2.1	P1
BY.14	Otoklav karıştırıcılarında kullanılan su ile kimyasal karışımını talimata göre hazırlar. **	C.4.4	2.2	P1
*BY.15	Sıcaklık değişimini kontrol eder.	C.4.5	2.2	P1
BY.16	Sıcaklık değişimi kontrol sonucuna göre talimatta belirtilen işlemleri yapar.**	C.4.5	2.2	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

(\*\*) Performans sınavının uygulaması sırasında, önceden yapılandırılmış senaryolar ile bu işlemi simule edebilir.

**19UY0394-3/B5: REAKTÖR TANKI İLE CEVHER ZENGİNLEŞTİRMESİ YAPMA  
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Reaktör Tankı İle Cevher Zenginleştirilmesi Yapma
2	<b>REFERANS KODU</b>	19UY0394-3 /B5
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	24/04/2019
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 02
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570 02 No'lu Tadil 19/04/2023-2130
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	18UMS0668-3 Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İSG ve çevre koruma gerekliliklerini uygular.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 1.1: Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini talimatlar doğrultusunda uygular. 1.2: Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Reaktör tankı ile zenginleştirme yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 2.1: Zenginleştirme işlemlerini yapar. 2.2: Reaktör tankını kontrol eder.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: B5 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek B5-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az on bir (11) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1.5-2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda, soruların en az % 60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B5-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
(P1) B5 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B5-2'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 B5-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 ve P1 sınavından başarılı olması gerekir. Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu 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	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Madenciler Derneği
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Maden Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	24/04/2019 – 2019/58

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EK [B5]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

- İSG ve Çevre
  - 1.1.Reaktör tankı ile cevher zenginleştirme sürecinde iş sağlığı ve güvenliği
  - 1.2.Reaktör tankı ile cevher zenginleştirme sürecinde çevre koruma gereklilikleri
- Reaktör tankı ile cevher zenginleştirme
  - 2.1.Reaktör tankı ile cevher zenginleştirme işlemleri
  - 2.2.Reaktör tankı ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.3.Reaktör tankı ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.4.Reaktör tankı ile cevher zenginleştirmede kullanılan talimatlar
  - 2.5.Reaktör tankı ile cevher zenginleştirmede yapılan kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.6.Numune alma ve ölçüm yapma işlemleri
  - 2.7.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.8.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.9.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan talimatlar
  - 2.10.Numune alma ve ölçüm yapma işlemlerinde kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.11. Kimyasallarla güvenli çalışma işlemleri
  - 2.12. Makine, malzeme ve ürün bilgisi
  - 2.13. Mesleki terimler bilgisi
  - 2.14. Standart ölçüler bilgisi
  - 2.15. Temel cevher zenginleştirme işlemleri

#### EK [B5]-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	Reaktör tankını ve bileşenlerini açıklar.	C.5.1 C.5.3 C.5.5 C.5.6 C.5.7	2.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.2	Reaktör tankının ve bileşenlerinin işlevlerini açıklar.	C.5.1 C.5.3 C.5.5 C.5.6 C.5.7	2.1	T1
BG.3	Çözelti numunesi alma adımlarını açıklar.	C.5.1 C.5.2	2.1	T1
BG.4	Zayıf çözeltiyi açıklar.	C.5.1 C.5.2	2.1	T1
BG.5	Konsantrasyon analizine göre yapılması gereken işlemleri açıklar.	C.5.1 C.5.2	2.1	T1
BG.6	Konsantrasyon değerini açıklar.	C.5.1 C.5.2	2.1	T1
BG.7	PH değerini açıklar.	C.5.1 C.5.2	2.1	T1
BG.8	PH değerine göre yapılması gereken işlemleri açıklar.	C.5.1 C.5.2	2.1	T1
BG.9	Son reaktör tankı konsantrasyon analiz sonuçlarına göre yapacağı işlemleri açıklar.	C.5.4	2.1	T1
BG.10	Duruşlarda reaktör tankları ile ilgili yapacağı işlemleri açıklar.	C.5.6 C.5.7	2.2	T1
BG.11	Tank çökmesini, önlemlerini ve kurtarma işlemlerini açıklar.	C.5.6	2.2	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Yapacağı işlere göre, talimatlara uygun kişisel koruyucu donanımlarını (özel koruyucu gözlük, solunum koruyucu maske, baret, güvenlik ayakkabısı, iş kıyafeti gibi) kullanır.	A.1.2	1.1	P1
*BY.2	İş öncesinde kolye, yüzük gibi aksesuarlarını çıkarır.	A.1.1	1.1	P1
*BY.3	Acil durumlarda acil durum prosedürlerini tam ve doğru olarak uygular.**	A.2.1 A.2.2	1.1	P1
*BY.4	Çalışma sırasında iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular.	A.1.1	1.1	P1
BY.5	Çalışma süresince uyarı işaret ve levhalarının talimatlar doğrultusunda yerleştirilmesini ve muhafaza edilmesini sağlar.	A.1.1	1.1	P1
BY.6	Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.	A.3.1 A.3.2	1.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.7	Numune konsantrasyonu ve pH değerine göre cevher veya zayıf çözelti veya asit besleme miktarını talimata göre ayarlar.**	C.5.1 C.5.2	2.1	P1
BY.8	Reaktör tanklarındaki çözelti seviyesini kontrol eder.	C.5.3	2.1	P1
BY.9	Reaktör tankı kontrol sonucuna göre çözelti beslemesini talimata göre yapar.**	C.5.3	2.1	P1
BY.10	Reaktör tanklarının sıcaklığını kontrol eder.	C.5.3	2.1	P1
BY.11	Reaktör tanklarının sıcaklık kontrolüne göre tankın sıcaklığını talimata göre ayarlar.	C.5.3	2.1	P1
BY.12	Taşıma kanallarını kontrol eder.	C.5.5	2.2	P1
BY.13	Kontrol sonucunda tıkanmış olan taşıma kanallarını temizler.	C.5.5	2.2	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

(\*\*) Performans sınavının uygulaması sırasında, önceden yapılandırılmış senaryolar ile bu işlemi simule edebilir.

**19UY0394-3/B6: BANT FİLTRE İLE CEVHER ZENGİNLEŞTİRMESİ YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Bant Filtre İle Cevher Zenginleştirmesi Yapma
2	<b>REFERANS KODU</b>	19UY0394-3/B6
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	24/04/2019
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 02
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570 02 No'lu Tadil 19/04/2023-2130
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	18UMS0668-3 Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>ÖĞrenme Çıktısı 1: İSG ve çevre koruma gerekliliklerini uygular.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 1.1: Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini talimatlar doğrultusunda uygular. 1.2: Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.</p> <p><b><u>ÖĞrenme Çıktısı 2: Bant filtre ile zenginleştirme yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 2.1: Çözelti hazırlar. 2.2: Filtreleme işlemlerini yapar.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1)Çoktan Seçmeli Sınav: B6 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek B6-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az on (10) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1.5-2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda, soruların en az % 60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B6-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
(P1): B6 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B6-2'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 B6-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 ve P1 sınavından başarılı olması gerekir. Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde		

edilebilmesi için başarılan 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	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİşTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Madenciler Derneği
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOğRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Maden Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	24/04/2019 – 2019/58

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EK [B6]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. İSG ve Çevre
  - 1.1.Bant filtre ile cevher zenginleştirme sürecinde iş sağlığı ve güvenliği
  - 1.2.Bant filtre ile cevher zenginleştirme sürecinde çevre koruma gereklilikleri
2. Bant filtre ile cevher zenginleştirme
  - 2.1.Bant filtre ile cevher zenginleştirme işlemleri
  - 2.2.Bant filtre ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.3.Bant filtre ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.4.Bant filtre ile cevher zenginleştirmede kullanılan talimatlar
  - 2.5.Bant filtre ile cevher zenginleştirmede yapılan kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.6.Çözelti hazırlama işlemleri
  - 2.7.Numune alma ve ölçüm yapma işlemleri
  - 2.8.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.9.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.10. Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan talimatlar
  - 2.11. Numune alma ve ölçüm yapma işlemlerinde kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.12. Kimyasallarla güvenli çalışma işlemleri
  - 2.13. Makine, malzeme ve ürün bilgisi
  - 2.14. Mesleki terimler bilgisi
  - 2.15. Standart ölçüler bilgisi
  - 2.16. Temel cevher zenginleştirme işlemleri

#### EK [B6]-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	Bant filtresini ve bileşenlerini açıklar.	C.6.1 C.6.2 C.6.3 C.6.5	2.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.2	Bant filtresinin ve bileşenlerinin işlevlerini açıklar.	C.6.1 C.6.2 C.6.3 C.6.5	2.1	T1
BG.3	Filtre besleme ile ilgili işlemleri açıklar.	C.6.1	2.1	T1
BG.4	Bant filtre bezinde oluşabilecek aksaklıkları açıklar.	C.6.5 C.6.6	2.2	T1
BG.5	Bant filtre bezinde oluşabilecek aksaklıkların yaratacağı sonuçları açıklar.	C.6.5 C.6.6	2.2	T1
BG.6	Bant filtre bezinde aksaklık olması durumunda uygulaması gereken işlemleri açıklar.	C.6.5 C.6.6	2.2	T1
BG.7	Yeterli vakum oluşmama nedenlerini açıklar.	C.6.5 C.6.6	2.2	T1
BG.8	Vakum kaçağı olması durumunda uygulayacağı adımları açıklar.	C.6.5 C.6.6	2.2	T1
BG.9	Kondenserin çalışmaması durumunda uygulayacağı adımları açıklar.	C.6.5 C.6.6	2.2	T1
BG.10	Vakum enjektörün çalışmaması durumunda uygulayacağı adımları açıklar.	C.6.5 C.6.6	2.2	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Yapacağı işlere göre, talimatlara uygun kişisel koruyucu donanımlarını (özel koruyucu gözlük, solunum koruyucu maske, baret, güvenlik ayakkabısı, iş kıyafeti gibi) kullanır.	A.1.2	1.1	P1
*BY.2	İş öncesinde kolye, yüzük gibi aksesuarlarını çıkarır.	A.1.1	1.1	P1
*BY.3	Acil durumlarda acil durum prosedürlerini tam ve doğru olarak uygular.**	A.2.1 A.2.2	1.1	P1
*BY.4	Çalışma sırasında iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular.	A.1.1	1.1	P1
BY.5	Çalışma süresince uyarı işaret ve levhalarının talimatlar doğrultusunda yerleştirilmesini ve muhafaza edilmesini sağlar.	A.1.1	1.1	P1
BY.6	Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.	A.3.1 A.3.2	1.2	P1
*BY.7	Filtre besleme tankının sıcaklığını kontrol eder.	C.6.1	2.1	P1
BY.8	Sıcaklık kontrol sonucuna göre sıcaklığı talimata göre ayarlar.	C.6.1	2.1	P1



No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.9	Talimata göre flokülant çözeltisi hazırlar.	C.6.2	2.1	P1
BY.10	Filtreden çıkan çözeltiden talimata göre numune alır.	C.6.3	2.2	P1
BY.11	Numunenin berraklığını kontrol eder.	C.6.3	2.2	P1
*BY.12	Berraklık durumuna göre tanka flokülant besler. **	C.6.3	2.2	P1
BY.13	Bant filtre besleme noktasına gelen sıcak çözeltinin düzgün yayılmasını ve kekin kalınlığını kontrol eder.	C.6.4	2.2	P1
BY.14	Çözelti yayılma ve kek kalınlığı kontrol sonuçlarına göre talimatta belirtilen işlemleri yapar.	C.6.4	2.2	P1
BY.15	Vakum kaçağını kontrol eder.	C.6.5 C.6.6	2.2	P1
BY.16	Vakum kaçağı kontrol sonucuna göre talimatta belirtilen işlemleri yapar.	C.6.5 C.6.6	2.2	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

(\*\*) Performans sınavının uygulaması sırasında, önceden yapılandırılmış senaryolar ile bu işlemi simule edebilir.

## 19UY0394-3/B7: CİLA FİLTRESİ İLE CEVHER ZENGİNLEŞTİRMESİ YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Cila Filtresi İle Cevher Zenginleştirmesi Yapma
2	<b>REFERANS KODU</b>	19UY0394-3/B7
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	24/04/2019
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 02
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570 02 No'lu Tadil 19/04/2023-2130
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	18UMS0668-3 Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İSG ve çevre koruma gerekliliklerini uygular.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 1.1: Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini talimatlar doğrultusunda uygular. 1.2: Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Cila (polish) filtresi ile berraklaştırma yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 2.1: Çıkış numunesi ile ilgili işlemleri yapar. 2.2: Basınç değerine göre işlemleri yapar.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: B7 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek B7-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az dokuz (9) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1.5-2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda, soruların en az % 60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B7-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
(P1): B7 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B7-2'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 B7-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 ve P1 sınavından başarılı olması gerekir. Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde		

edilebilmesi için başarılan 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	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİşTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Madenciler Derneği
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOğRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Maden Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	24/04/2019 – 2019/58

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EK [B7]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. İSG ve Çevre
  - 1.1.Cila filtresi ile cevher zenginleştirme sürecinde iş sağlığı ve güvenliği
  - 1.2.Cila filtresi ile cevher zenginleştirme sürecinde çevre koruma gereklilikleri
2. Cila filtresi ile berraklaştırma
  - 2.1.Cila filtresi ile cevher zenginleştirme işlemleri
  - 2.2.Cila filtresi ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.3.Cila filtresi ile cevher zenginleştirmede kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.4.Cila filtresi ile cevher zenginleştirmede kullanılan talimatlar
  - 2.5.Cila filtresi ile cevher zenginleştirmede yapılan kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.6.Numune alma ve ölçüm yapma işlemleri
  - 2.7.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanlar ile bunların kullanıma hazır hale getirilmesi işlemleri
  - 2.8.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan araç, gereç, ekipmanların kullanımı
  - 2.9.Numune alma ve ölçüm yapmada kullanılan talimatlar
  - 2.10.Numune alma ve ölçüm yapma işlemlerinde kontroller ve kontrol sonuçlarına göre uygulanan önlemler
  - 2.11. Kimyasallarla güvenli çalışma işlemleri
  - 2.12. Makine, malzeme ve ürün bilgisi
  - 2.13. Mesleki terimler bilgisi
  - 2.14. Standart ölçüler bilgisi
  - 2.15. Temel cevher zenginleştirme işlemleri

#### EK [B7]-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	Cila filtresi makinesini ve bileşenlerini açıklar.	C.7.1 C.7.2 C.7.3	2.1	T1
BG.2	Cila filtresi makinesinin ve bileşenlerinin işlevlerini açıklar.	C.7.1 C.7.2 C.7.3	2.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.3	Cila filtre makinesi devreye alma işlemlerini açıklar.	C.7.1 C.7.3	2.1	T1
BG.4	Cila filtre makinesini devre dışı bırakma işlemlerini açıklar.	C.7.1 C.7.3	2.1	T1
BG.5	Cila filtresi ile berraklaştırma yapma işlemlerini açıklar.	C.7.1	2.1	T1
BG.6	Numune berraklığına göre uygulayacağı işlemleri açıklar.	C.7.1	2.1	T1
BG.7	Cila filtresinde basınç farkı oluşması durumunda uygulayacağı işlemleri açıklar.	C.7.2	2.2	T1
BG.8	Çözelti hazırlama işlemini açıklar.	C.7.4	2.2	T1
BG.9	Çözeltiyi filtre bezi üzerine sıvama işlemini açıklar.	C.7.4	2.2	T1

#### b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Yapacağı işlere göre, talimatlara uygun kişisel koruyucu donanımlarını (özel koruyucu gözlük, solunum koruyucu maske, baret, güvenlik ayakkabısı, iş kıyafeti gibi) kullanır.	A.1.2	1.1	P1
*BY.2	İş öncesinde kolye, yüzük gibi aksesuarlarını çıkarır.	A.1.1	1.1	P1
*BY.3	Acil durumlarda acil durum prosedürlerini tam ve doğru olarak uygular.**	A.2.1 A.2.2	1.1	P1
*BY.4	Çalışma sırasında iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular.	A.1.1	1.1	P1
BY.5	Çalışma süresince uyarı işaret ve levhalarının talimatlar doğrultusunda yerleştirilmesini ve muhafaza edilmesini sağlar.	A.1.1	1.1	P1
BY.6	Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.	A.3.1 A.3.2	1.2	P1
BY.7	Cila filtresinin çıkışından talimata göre numune alır.	C.7.1	2.1	P1
*BY.8	Numunenin berraklığını kontrol eder.	C.7.1	2.1	P1
BY.9	Berraklık kontrol sonucuna göre talimatta belirtilen işlemleri yapar.**	C.7.1	2.1	P1
*BY.10	Cila filtresinin manometreden basıncını kontrol eder.	C.7.2	2.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.11	Basınç kontrol sonucuna göre talimatta belirtilen işlemleri yapar.**	C.7.2	2.2	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

(\*\*) Performans sınavının uygulaması sırasında, önceden yapılandırılmış senaryolar ile bu işlemi simule edebilir.

## YETERLİLİK EKLERİ

### EK 1: Yeterlilik Birimleri

19UY0394-3/A1: İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite ve İş Organizasyonu  
19UY0394-3/B1: Yüzdürme (Flotasyon) İle Cevher Zenginleştirme Yapma  
19UY0394-3/B2: Tank Liçi İle Cevher Zenginleştirme Yapma  
19UY0394-3/B3: Yığın Liçi İle Cevher Zenginleştirme Yapma  
19UY0394-3/B4: Basınç Liçi İle Cevher Zenginleştirme Yapma  
19UY0394-3/B5: Reaktör Tankı İle Cevher Zenginleştirme Yapma  
19UY0394-3/B6: Bant Filtre İle Cevher Zenginleştirme Yapma  
19UY0394-3/B7: Cila Filtresi İle Cevher Zenginleştirme Yapma

### EK 2: 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, ilk yardım veya tahliye gerektiren olayları,

**ACİL DURUM PLANI:** İşyerlerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler dâhil bilgilerin ve uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı planı,

**BANT FİLTRE:** Katı maddeleri çözültüden vakum aracılığıyla ayıran sürekli çalışan yatay filtreyi,

**CEVHER:** Doğrudan doğruya veya bazı işlemler sonucu zenginleştirilerek endüstride tüketim yeri bulunabilen ve ekonomik değeri olan bir veya birkaç mineralden oluşmuş kayacı,

**ÇÖZÜCÜ KİMYASAL:** Bir kimyasalı iyonlarına ayırarak bünyesine alan kimyasalı,

**DETOKS:** Doğaya zararlı, zehirli kabul edilen bir kimyasalın, kimyasal işlemle etkisizleştirilmesini,

**ELEVATÖR:** Madencilikte toz ve granüle malzemeleri/yükleri bulunduğu kattan, daha üst kotlara taşıyan, bant veya zincir üzerinde kovalar bulunan, elektrikle işleyen ekipmanı,

**FİLTRE BEZİ:** Gözenekleri sulu bir malzemenin katısını tutup suyunu geçirerek süzen özel dokumayı,

**FLOKÜLANT:** Bir sıvı içinde askıda olan çok ince taneleri birbirlerine bağlayıp topaklaştırarak çökmesini sağlayan kimyasalı,

**FLOKÜLASYON (TOPAKLAŞMA):** Bir sıvı içinde askıda olan çok ince tanelerin birbirlerine bağlanarak topaklaşmasını,

**HİDROSİKLOK:** Katı partikülleri yoğunluk farklarından yararlanarak sınıflandırmak veya bir sıvıdan ayırmak amacıyla kullanılan ağıt,

**HÜCRE:** İçinde, reaktif eklenmiş sulu cevherin, hava verilip karıştırılarak köpürtüldüğü ve bu şekilde yüzdürme ve batırma (flotasyon) ile ayırma işleminin yapıldığı metal kabı,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**İŞ PLANI:** Üretim programına uygun olarak günlük veya vardiyalı olarak verilen işlerin sırası ve toplamını,

**KABA DEVRE:** Yüzdürme ile zenginleştirmede cevherin pasasının büyük ölçüde uzaklaştırıldığı ilk hücre dizisini,

**KEK:** Filtrede sıkma işlemi bittikten sonra filtre bezinin üzerinde kalan nemli katı malzemeyi,

**KEKLEŞME:** Su içeriği yüksek malzemelerden fiziksel veya kimyasal yöntemler kullanılarak suyun büyük oranda uzaklaştırılmasıyla sağlanan katılaştırmayı,

**KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM:** 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 tasarlanmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

**KONDENSER:** Yoğunlaştırıcı ağıt,

**KONDİSYONER:** Pülpün katı parçacıkları ile reaktifin yakın temasını sağlamak ve pülpü flotasyon işlemine hazırlamak için kullanılan cihazı,

**KONSANTRE:** Madenden gelen cevherin pasasını ayırmak için zenginleştirme işleminden geçirildikten sonra elde edilen zengin cevheri,

**pH:** Bir sıvının asidik ya da bazik olma halini,

**PRES FİLTRE:** Birbirine sıkıştırılan bölme parçaları ve bunları saran filtre bezlerinden oluşan, bu bölmelerin içine basınçla pompalanan sulu malzemenin suyunu ayıran, daha sonra açılarak içindeki kuru malzemeyi alttaki araca boşaltan susuzlaştırma aygıtını,

**PÜLP:** Çok ince katı malzeme ve sıvıdan oluşan karışımı,

**REAKTİF:** Flotasyon sistemi ile zenginleştirmede, zenginleştirmeyi sağlamak için kullanılan katkı maddelerini,

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

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

**SANTRİFÜJ:** Merkezkaç kuvvetinden yararlanarak süzme yapan aygıtı,

**SİKLON:** Santrifüj kuvvetinden faydalanılarak ince parçaların kuru (havalı siklon) veya sulu ortamda (hidrosiklon) tane büyüklüklerine göre sınıflandırılmalarını ve pülün koyulaştırılmasını sağlayan aygıtı,

**SUSUZLAŞTIRMA:** nihai cevher konsantresi ve nihai atıktan, hem bunları mümkün olduğunca kuru hale getirmek hem de suyu geri kazanmak için, suyun çeşitli düzeneklerle ayrılmasını,

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

**TEMİZLEME DEVRESİ:** Kaba devreden elde edilen ilk konsantrenin istenilen tenöre yükseltilmesini sağlayan hücre dizisi veya dizilerini,

**TİKİNER:** Çökerteceği malzeme boyutuna ve miktarına göre uygun çaplı ve derinlikli uygun derinlikli, tabanı konik, beton veya metalden yapılmış, merkezine bağlı çökertme tarafları, çevresinde su taşkını ve altında çöken malzemeyi pompa ile tahliye edebilen çıkışı olan havuzu,

**TİTRASYON:** Sıvı içindeki belirli bir kimyasalın miktarını tespit etmek için, başka bir kimyasal ile kontrollü tepkimeye geçirilmesine olanak sağlayan düzen ve işlemini,

**OTOKLAV:** Isı ve basınçla içinde işlem yapılan kazazı, tankı,

**VAKUM FİLTRE:** Üzeri filtre bezi kaplanan ve ekseni etrafında dönen silindir veya disklerden oluşan, içinde yaratılan vakum sayesinde suyu çekip tahliye ederken ince malzemeyi filtre bezi cidarında tutup kurutan, dönerek vakumun iptaliyle kuru malzemeyi tahliye yerine düşüren aygıtı,

**VAKUM KRİSTALİZATÖRÜ:** Gelen sıvının içindeki değerli malzemeyi vakum altında düşük sıcaklıkta sıvıyı uçurarak katı halde alınmasını sağlayan aygıtı,

**YÜKLÜ ÇÖZELTİ:** İçinde istenilen maddeden istenilen miktarda çözülmüş bulunan suyu, ifade eder.

### **EK 3: Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yollarını**

Dikey ilerleme yolları: Nezaretçi (Maden) (Seviye 5)

### **EK 4: Değerlendirici Ölçütleri**

Mesleğin ölçme değerlendirme uygulamalarında görev alacak değerlendiriciler aşağıdaki koşullardan en az birini karşılamalıdır;

- Üniversitelerin cevher hazırlamayla ilgili eğitim verilen bölümlerinde öğretim üyesi/görevlisi olmak,
- Mühendis olarak cevher hazırlama işlerinde en az 3 yıl çalışmış olmak,
- Cevher hazırlama işlerinde en az 3 yıl eğitmen olarak çalışmış olmak,
- Ön lisans mezunu olmak ve cevher hazırlama işlerinde en az 5 yıl çalışmış olmak,
- Lise mezunu olmak ve cevher hazırlama işlerinde en az 7 yıl süreyle çalışmış olmak.

Yukarıdaki özelliklere sahip olan ve ölçme değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere ilgili alanda belgelendirme kuruluşları tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(ları), ölçme değerlendirme ve ölçme değerlendirmede kalite güvencesi, İSG konularında eğitim sağlanmalıdır.