

GİRİŞ

Dökümcü (Kuyumculuk) (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği 20.12.2017 tarihli vr 30276 (Mükerrer) 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 İstanbul Ticaret Odası (İTO) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Metal Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

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,

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

AYAR EVİ: Değerli metallerin binde saflık oranını (milyem) tayin eden kimyasal analizlerin yapıldığı laboratuvarı,

CURUF: Tamamen saf olmayan metaller ergitildiği zaman metalik fazın üzerinde safsızlık metallerinin oksitlerinden oluşan yoğunluğu metalden daha az olan atık fazı,

DERECE (FANUS) PİŞİRMEK: İçindeki alçıyı pişirmek ve mumu boşaltmak için derecenin (fanusu) fırında istenilen ısıya kademe kademe çıkartılması işlemi,

DERECE (FANUS): Derece alt lastiğine monte edilen mum ağacını muhafaza ederek içine alçı dökülen metal silindirik kabı,

DÖKÜM İŞÇİLİK BEDELİ: Döküm maliyetine kar marjının eklenerek hesaplandığı bedeli,

FİRE KONTROLÜ: Ayarlanmış değerli madenin/metalin(altın/gümüş) işlem öncesi ve işlem sonrası arasındaki farkın kontrolünü,

HİDROZON: Enjektör şırınga iğnesinin ucundan karartma ve korozyon yapmadan 2200 C° noktasal kaynak yapma makinasını,

ISCO: Uluslararası standart meslek sınıflamasını,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

KATKI MADDESİ (ALLOY): Döküm yapılacak altın/gümüşün içerisine katılan katkı maddelerini (alaşım metallerini/elementlerini) ihtiva eden bileşimi,

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

KOÇAN: Dökümü yapılacak mum modellerin belli bir sıraya göre üzerine tutturulduğu ana gövdeyi,

KONTAMİNE MALZEME: Kimyasal veya başka bir madde bulaşmış malzemeyi,

MADEN (METAL) AYAR KONTROLÜ: Döküm yapılmak üzere ayarlanmış değerli madenin(içindeki altın/gümüş) milyem kontrolünü,

MADEN (METAL) AYARLAMAK: Döküm yapılmak üzere altın, gümüş ve katkı maddeleri miktarlarının belirlenmesini,

MEKÂNSAL KONTROL: Döküm süreçlerinde metal firesini en aza indirmek için çalışma ortamında yapılan ayrıntılı kontrolü,

MİKRON (KUYUMCULUK): Kalınlık ölçüsünü (1/100 mm),

MİLYEM: Değerli metalin binde oranını,

MUM AĞACI: Siparişe basılan mumların ana koçana havya ile dizilmesini,

MUM BASMA: Siparişi alınan ürünlerin kauçuk kalıplarına mum enjekte edilmesini,

MUM HAVYA: Kuyumculukta kullanılan (12v 8w) havayı,

MUM İNDİRME: Derece içinde alçılanmış mumların ısı kaynağı ile boşaltılması işlemini,

OKSİT: Havadaki nemden veya ısı işlem sırasında metallerin üzerinde oluşan korozyonu

PİK HADDE: Sıcak madeni(metali) tel durumuna getirmekte kullanılan ve türlü çapta delikleri bulunan aleti,

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

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

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

SİPARİŞ ALMAK: Dökümü yapılması istenilen ürünlerin kategorize edilerek listelenmesini,

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

ÜRÜN AĞACI: Bir modelin oluşumunda yer alan parçaların dizildiği koçanı, ifade eder.

DÖKÜMCÜ (KUYUMCULUK) ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Dökümcü (Kuyumculuk)
2	REFERANS KODU	22UY00..-4
3	SEVİYE	4
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	7313 (Mücevher ve değerli metaller ile ilgili işlerde çalışanlar, altın, gümüş ve benzeri dökümcüsü)
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A) YAYIN TARİHİ	-
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
8	AMAÇ	Dökümcü (Kuyumculuk) (Seviye 4) mesleğinin eğitim almış ve nitelik kazandırılmış kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda verimliliğin artırılması için; <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 oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	17UMS0641-4 Dökümcü (Kuyumculuk) (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	-
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
	11-a) Zorunlu Birimler	22UY...-4/A1: İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite ile İş Organizasyonu Uygulamaları
	11-b) Seçmeli Birimler	22UY...-4/B1: Mum Modelin Döküme Uygunluk, Kontrol ve Hazırlık Uygulamaları 22UY...-4/B2: Maden (Metal) Döküm Uygulamaları
	11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri	Dökümcü (Kuyumculuk) (Seviye 4) mesleğinin belgelendirilmesinde, adayın yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterlilik birimi ile en az bir (1) seçmeli yeterlilik biriminden başarılı olması gerekmektedir.
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Dökümcü (Kuyumculuk) (Seviye 4) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Adayların yeterlilik belgesini alabilmeleri için birimlerde tanımlanan sınavlardan başarılı olmaları şartı vardır. 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.

3 DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ

Değerlendiricilerin aşağıdaki şartlardan en az birini sağlaması gerekmektedir:

- Üniversitelerin ilgili fakültelerinin kuyumculuk, gemoloji, takı tasarımı, mücevher tasarımı, uygulamalı takı teknolojisi ile mücevherat mühendisliği, metalurji mühendisliği lisans bölümlerinden mezun olmak ve “**kuyumculuk**” hizmetleri alanında en az **beş (5)** yıl deneyime sahip olmak
- Üniversitelerin ilgili fakültelerinin kuyumculuk, gemoloji, takı tasarımı, mücevher tasarımı, uygulamalı takı teknolojisi ile mücevherat mühendisliği lisans bölümlerinden mezun olmak ve “**kuyumculuk**” hizmetleri alanında en az **beş (5)** yıl eğitmen, öğretim görevlisi olarak görev yapmış olmak
- Meslek Yüksek Okulu kuyumculuk ve benzeri bölümlerinden mezun olmak ve en **az yedi (7)** yıl “**kuyumculuk**” hizmetleri alanında görev almış olmak
- En az lise mezunu (meslek lisesi ile mesleki eğitim merkezi) olup “**kuyumculuk**” hizmetleri alanında **en az on (10)** yıl fiili görev yapmış ve en **az beş (5) dökümcü** veya yönetici olarak çalışmış olmak

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

14	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Belgenin geçerlilik süresi beş (5) yıldır.
15	GÖZETİM SIKLIĞI	-
16	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	5 yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur. a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, ve benzeri) sunmak, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan performansa dayalı sınavlardan başarılı olmak. Bu şartlardan en az birini yerine getiren adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
17	MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI	-
18	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	İstanbul Ticaret Odası (İTO)
19	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Metal Sektör Komitesi

20UY...-4/A1: İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA, KALITE İLE İŞ ORGANİZASYONU UYGULAMALARI YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite ile İş Organizasyonu Uygulamaları
2	REFERANS KODU	22UY00...-4/A1
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	-
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	17UMS0641-4 Dökümcü (Kuyumculuk) (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1 Çalışma süreçlerinde ve alanlarında uygulanması gereken İSG ve çevre koruma önlemlerini açıklar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: Çalışma alanlarında ve süreçlerindeki olası tehlike ve riskler ile İSG önlemlerini açıklar. 1.2: Acil durumlara uygun davranış ve önlemlerini ayırt eder. 1.3: Çalışma ortamında atık tasnifi ve bertarafına yönelik yöntemleri açıklar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Çalışma süreçlerinde iş organizasyonu, ortam hazırlığı ve kalite gerekliliklerini açıklar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Çalışma ortamında yürütülen işleri açıklar. 2.2: Metal takibi, malzeme temini ve çalışma ortamı düzenlemelerini açıklar. 2.3: Makine, ekipman ve aletlerin bakım ve onarım işlemlerini açıklar. 2.4: Çalışmaların kalitesi ve doğrulanması işlemlerine yönelik uygun davranışları açıklar.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
T1) Teorik Sınav: A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara dört (4) seçenekli çoktan seçmeli, doğru-yanlış veya boşluk doldurmalı olarak düzenlenmiş en az yirmi (20) soruluk, her biri eşit puan değerinde yazılı sınav (T1) uygulanmalıdır. (T1) Teorik sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için asgari (1,5) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %70’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) Performansa Dayalı Sınav		
-		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik		

biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	İstanbul Ticaret Odası (İTO)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Metal Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1 Çalışma süreçlerinde iş sağlığı güvenliği, acil durum ve çevre koruma gereklilikleri

- 1.1. Çalışma ortamlarında oluşabilecek olası tehlike, risk ve ramak kala olaylar
- 1.2. İşyerindeki makine araç ve gereçler ve ilgili donanımların sağlık ve güvenlik işaretleri
- 1.3. Çalışma ortamındaki risklere uygun kullanılacak KKD'ler
- 1.4. İş ortamlarında kullanılan uyarı levhaları ve anlamları
- 1.5. İş ortamlarının özelliklerine ve acil durum planına uygun önlemler
- 1.6. Döküm uygulamalarında olası çevre tehlike ve risklerinin tespiti
- 1.7. Döküm uygulamalarında kullanılan kimyasallar
- 1.8. Döküm uygulamalarında ortaya çıkan atıkların tasnifi ve sınıflandırılması
- 1.9. Döküm uygulamalarında ortaya çıkan atık malzemelerin (kimyasallar, kontrolü vb.) bertarafı

2 Çalışma süreçlerinde iş organizasyonu, ortam hazırlığı ve kalite gereklilikleri

- 2.1. Dökümde yürütülen iş süreçleri prosedürü
- 2.2. Dökümde tamamlanan siparişlerin/ürünlerin teslim prosedürleri
- 2.3. İmalat sürecine ilişkin kayıt türleri ve prosedürleri
- 2.4. Metalin imalat işlem noktaları arasındaki transfer işlemleri
- 2.5. Metalin iş başı, iş bitimi ve transfer aşamalarında ürünün cins ve türlerine göre sayım ve ağırlıkları
- 2.6. Gramaj ölçümlerine dair bilgilerin kaydı
- 2.7. Sipariş kapsamında kullanılan temel malzemeler
- 2.8. Çalışma alanlarının ve ekipmanların periyodik temizlik işlemleri
- 2.9. Çalışma sahasında kullanılan araç, gereç ve malzemeler
- 2.10. Çalışma sahasının ortam ve çalışma şartlarının uygunluğu
- 2.11. Dökümde kullanılan kalıpların bozulmasını, paslanmasını önlemeye yönelik temizleme ve yağlama işlemleri
- 2.12. Dökümde kullanılan makine alet ve ekipmanların ve cihazlarının koruyucu bakım işlemleri
- 2.13. Kaynak hortumlarındaki bozulmaların değişim işlemleri
- 2.14. Çalışma tezgâhının hazırlık ve temizlik işlemleri
- 2.15. Üretim hatalarının kök nedenleri (Pres, tezgâh, kalıp hataları vb.)
- 2.16. Üretim süreçlerinde belirlenmiş kalite kontrolleri
- 2.17. İş süreçlerinin iyileştirilmesine, kalitenin geliştirilmesine yönelik önlemler

EK A.1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Çalışma ortamlarında kendisini ve çevresini etkileyeceğini gözlemlediği tehlike, risk ve ramak kala olayları açıklar.	A.1.1, A.1.6	1.1	T1
BG.2	İş ortamlarının özelliklerine uygun alınacak fiziki (kapalı, gürültülü, gazlı ve tozlu, yanıcı, yüksek basınçlı ekipmanlarla çalışma vb.) önlemleri açıklar.	A.1.5	1.1	T1
BG.3	İş ortamlarının özelliklerine uygun olması gereken kişisel İSG önlemlerini açıklar.	A.1.2-3	1.1	T1
BG.4	Çalışılacak alanda kullanılan uyarı levhalarının özelliklerini açıklar.	A.1.4 A.1.8	1.1	T1
BG.5	Döküme hazırlık ve uygulamalarında kullanılan kimyasal, ısıl işlem, makine ekipman kullanımından kaynaklanan riskleri açıklar.	A.2.1	1.1	T1
BG.6	Çalışma ortamında karşılaşılabilecek acil durumların neler olduğunu açıklar.	A.1.7	1.2	T1
BG.7	Çalışma ortamında acil durumlarla karşılaştığında ne yapması gerektiğini açıklar.	A.1.9	1.2	T1
BG.8	Döküm süreçlerinde ortaya çıkan atıkların tasnifi ve bertarafına yönelik işlemleri açıklar.	A.2.2-3	1.3	T1
BG.9	Ayrıştırılan yağ, asit, kaplama suları, cila ramatı, ve benzeri kimyasalların geri dönüşümüne yönelik teslim işlemlerini açıklar.	A.2.4 A.2.6	1.3	T1
BG.10	Cihaz ve sistemlerin (cila motoru, freze motoru, presler, kaynak, yıkama ve boşaltma makineleri istim vb.) bakım ve çalışırılık kontrollerini açıklar.	A.2.3	2.1	T1
BG.11	Döküm hazırlık, işlem ve siparişlerin/ürünlerin teslim süreçlerinde yürütülen işleri açıklar.	B.1.1-3 B.4.1-3	2.1	T1
BG.12	Metalin imalat ile işlem noktaları arasındaki transferini açıklar.	B.2.1	2.2	T1
BG.13	Metalin iş başı, iş bitimi ve transfer aşamalarında ürünün cins ve türlerine göre sayım ve ağırlıklarını açıklar.	B.2.1	2.2	T1
BG.14	Çalışma ortamının ve çalışma tezgâhının hazırlık ve temizlik işlemlerini açıklar.	B.3.1-2, E.1.6	2.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.15	Dökümde kullanılan kalıpların bozulmasını, paslanmasını önlemeye yönelik temizleme ve yağlama işlemlerini açıklar.	E.1.1- E.1.2	2.3	T1
BG.16	Dökümde kullanılan makine alet ve ekipmanların ve cihazlarının koruyucu bakım ve temizlik işlemlerinin açıklar.	E.1.3, E.1.7, A.2.3, E.2.1-2	2.3	T1
BG.17	Kaynak hortumlarındaki bozulmaların değişim işlemlerini açıklar.	E.1.5	2.3	T1
BG.18	Döküm sürecine ilişkin kayıt türleri ve prosedürlerini açıklar.	B.1.4 B.2.2	2.4	T1
BG.19	İşletme kaynaklarını (malzeme, enerji ve benzeri) verimli kullanmanın önemini açıklar.	A.2.5	2.4	T1
BG.20	Üretim süreçlerinde belirlenmiş kalite kontrollerini açıklar.	A.3.1-4	2.4	T1

**22UY...-4/B1: MUM MODELİN DÖKÜME UYGUNLUK, KONTROL VE HAZIRLIK
UYGULAMALARI YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Mum Modelin Döküme Uygunluk, Kontrol ve Hazırlık Uygulamaları
2	REFERANS KODU	22UY00...-4/B1
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	-
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	17UMS0641-4 Dökümcü (Kuyumculuk) (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: Mum modelin döküme uygunluk kontrollerini gerçekleştirir.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: Ürün sipariş hazırlık işlemlerini yapar. 1.2: Döküm işlemlerinde kullanılacak mum modelin uygunluk, malzeme, ekipman, hazırlık ve kontrollerini yapar. 1.3: Mum model ve kalıp hazırlık işlemlerini gerçekleştirir.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Mum modelin döküme uygun hazırlık işlemlerini yürütür.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Mum model basım işlemlerini gerçekleştirir. 2.2: Model muma taş dizme işlemlerini yapar. 2.3: Model mum ağacı oluşturma uygulamalarını yapar. 2.4: Model mum ağacı tartma işlemlerini yapar. 2.5: Model mumu alçıya alma işlemlerini yapar. 2.6: Model mumun fırında derece (fanus) pişirme işlemlerini gerçekleştirir.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Mum modelin dökümü uygulamalarında İSG ve çevre koruma ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür. 2.2: Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür. 2.3: Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
T1) Teorik Sınav: B1 birimine yönelik teorik sınav Ek B1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara dört (4) seçenekli çoktan seçmeli olarak düzenlenmiş en az otuz (30) soruluk, her biri eşit puan değerinde yazılı sınav (T1) uygulanmalıdır. (T1) Teorik sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için asgari		

(1,5) 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

Performansa Dayalı Sınav (P1): Performans sınavı Ek B1-2'de yer alan "Beceri ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında 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 %80 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B1-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	İstanbul Ticaret Odası (İTO)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Metal Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. Mum modelin döküme uygunluk kontrolleri

- 1.1. Dökümü yapılacak ürünlerin kategorileri
- 1.2. Ürün sipariş formu içeriği
- 1.3. Ürünleri kauçuk kodlarına göre ayırma ve mum basma
- 1.4. Ürünlerin kauçuk kalıpları mum basma birimine aktarma
- 1.5. Model döküm uygunluk hazırlığı
- 1.6. Model döküm işlem süreçlerinde hazırlık ve kayıt tutma
- 1.7. Model döküm işlem süreçlerinde kullanılan ekipman ve malzemeler
- 1.8. Model Döküm süreçlerinde kullanacak ekipmanların ön kontrol ve kalibrasyon ayarları
- 1.9. Tasarımları belirlenen ürünlerin modelleme nitelikleri
- 1.10. Kalıbın kauçuk (presin ısısı, zamanı ve kauçuğun çeşidini belirleyerek, yüksekliğin kontrol altında tutarak) pişirme parametreleri
- 1.11. Mum basmaya hazırlama teknikleri

2. Mum modelin döküme uygun hazırlık işlemleri

- 2.1. Mum basma işlem ve teknikleri
- 2.2. Basılan mumların hata kontrol parametreleri
- 2.3. Modelin çeşitliliğine göre taş dizme ısı ayarları
- 2.4. Dizilen taşların ölçme ve boyutlandırma işlemleri
- 2.5. Mumları dizmek için oluşturulan ağaç için kullanılan lastik ve koçan özellikleri
- 2.6. Mumların tasnifi
- 2.7. Mumların birbirine mesafe kontrolleri
- 2.8. Madenin (metal) gramajını belirleme teknik ve özellikleri

- 2.9. Fanusun çeşidine göre sızdırmazlık önlemleri
- 2.10. Lastiği fanusa monte etme
- 2.11. Fanusa uygun alçıyı ve su miktarını belirleyerek doğru karışımı hazırlama teknik ve yöntemleri
- 2.12. Fanus dolum işlem süresi ve öncelikleri
- 2.13. Derece (Fanus) kalıbını kodlama tekniği
- 2.14. Fanusların döküm öncelik sırası
- 2.15. Fırına dizilen fanusların yerlerini belirten listeleme
- 2.16. Dökümü yapılacak ürünün özelliklerine göre fırının pişirme programına uygun parametreleri
- 2.17. Fanusun döküme hazır hale geleceği sıcaklık ve bekleme süre ve izleme süreçleri

3. Mum modelin döküme uygunluk uygulamalarında İSG ve çevre koruma ve kalite gereklilikleri

- 3.1. Çalışma ortamındaki işlere uygun alınacak İSG önlemleri
- 3.2. Çalışma ortamındaki işlere uygun kullanılacak KKD'ler
- 3.3. Çalışma ortamında kullanılan uyarı levhaları ve anlamları
- 3.4. Tezgah uygulamalarında ortaya çıkan ramat, yağ ve kimyasalların bertaraf ve teslim işlemleri
- 3.5. Makine ve cihazlardaki geri kazanılabilir metal (ler)in toplama ve muhafazası
- 3.6. Cihaz ve sistemlerin filtrelerinin düzenli ve sağlıklı çalışmasının takip ve kontrolü
- 3.7. Mum modelin döküme uygunluk kontrol ve hazırlığı işlemlerinin kalite kriterleri

EK B.1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Dökümü yapılacak ürünleri kategorilerine göre ayırt eder.	C.2.1	1.1	T1
BG.2	Ürün sipariş formu içeriğini açıklar.	C.2.2	1.1	T1
BG.3	Sipariş verilen ürünleri kauçuk kodlarına göre ayırma ve mum basma işlemlerini açıklar.	C.2.3	1.1	T1
BG.4	Siparişi verilen ürünlerin kauçuk kalıpları mum basma birimine aktarma işlemlerini açıklar.	C.2.4	1.1	T1
BG.5	Model döküm uygunluk hazırlık ve döküm işlem süreçlerinde hazırlık ve kayıt tutma (sipariş, çizelge oluşturma, tartı işlemleri vb.) işlemlerini açıklar.	B.2.1	1.2	T1
BG.6	Model döküm işlem süreçlerinde kullanacağı ekipman ve malzemelerin (kullanacağı alaşımın ergime sıcaklığını) kontrol ve ayarlama işlemlerini açıklar.	B.2.2	1.2	T1
BG.7	Model Döküm süreçlerinde kullanacağı ekipmanların kalibrasyon ayarlarını açıklar.	B.2.3	1.2	T1
BG.8	Model döküm hazırlık süreçlerinde kullanacağı ekipman ve malzemelerin (taş ve mum tartı, alçı kıvamı vb.) ön kontrol, kalibrasyon ve raporlama işlemlerini açıklar.	B.2.2- B.2.4	1.2	T1
BG.9	Mevcut tasarımların teknik kontrol işlemlerini açıklar.	C.1.1	1.3	T1
BG.10	Tasarımları belirlenen ürünlerin modelleme niteliklerini açıklar.	C.1.2	1.3	T1
BG.11	Hazırlanan kalıbın kauçuk (presin ısısı, zamanı ve kauçuğun çeşidini belirleyerek, yüksekliğin kontrol altında tutarak) pişirme parametrelerini açıklar.	C.1.3	1.3	T1
BG.12	Pişirilen kauçuğu modelin yapısına uygun şekilde keserek mum basmaya hazırlama tekniklerini açıklar.	C.1.4	1.3	T1
BG.13	Uygun basınç, sıcaklık ve sürede mum basma işlem ve tekniklerini açıklar.	C.3.1	2.1	T1
BG.14	Basılan mumların hata kontrol parametrelerini açıklar.	C.3.2	2.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.15	Modelin çeşitliliğine göre taş dizme ısı ayarlarını açıklar.	C.4.1- C.4.2	2.2	T1
BG.16	Dizilen taşların ölçme ve boyutlandırma işlemlerini açıklar.	C.4.3	2.2	T1
BG.17	Mumları dizmek için oluşturulan ağaç için kullanılan lastik ve koçan özelliklerini açıklar.	C.5.1	2.3	T1
BG.18	Mumları tasnif ederek ölçülerini ve dizim kurallarını açıklar.	C.5.2	2.3	T1
BG.19	Mumların birbirine mesafe kontrollerinin önemini açıklar.	C.5.3	2.3	T1
BG.20	Madenin(metal) gramajını belirleme teknik ve özelliklerini açıklar.	C.6.1	2.4	T1
BG.21	Kullandığı fanusun çapı ve boyutuna uygunluğunu açıklar.	C.6.2	2.4	T1
BG.22	Kullandığı fanusun çeşidine göre sızdırmazlık önlemlerini açıklar.	C.6.2	2.4	T1
BG.23	Lastığı fanusa monte ederken temas kontrolünün önemini açıklar.	C.6.2	2.4	T1
BG.24	Fanusa uygun alçıyı ve su miktarını belirleyerek doğru karışımı hazırlama teknik ve yöntemlerini açıklar.	C.7.1	2.5	T1
BG.25	Hazırladığı doğru alçı ve su karışımını vakumlu ortamda fanus dolum işlem süresi ve önceliklerini açıklar.	C.7.2	2.5	T1
BG.26	Derece (Fanus) kalıbını kodlama tekniğine göre numaralandırarak ve kayıt işlemlerini açıklar.	C.8.1	2.6	T1
BG.27	Numaralandırılan fanusların döküm öncelik sırasını açıklar.	C.8.2	2.6	T1
BG.28	Fırına dizilen fanusların yerlerini belirten listelemeyi açıklar.	C.8.3	2.6	T1
BG.29	Dökümü yapılacak ürünün özelliklerine göre fırının pişirme programına uygun parametreleri açıklar.	C.8.4	2.6	T1
BG.30	Fanusun döküme hazır hale geleceği sıcaklık ve bekleme süre ve izleme süreçlerini açıklar.	C.8.6	2.6	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Sipariş verilen ürünleri cinsine ve türlerine (taşlı, taşsız, yüzük, vb.) cinsine göre kategorize eder.	C.2.1	1.1	P1
BY.2	Ürün sipariş formu (gram, renk, ürün cinsi, sipariş ve firma bilgileri vb.) hazırlar.	C.2.2	1.1	P1
*BY.3	Dökümü yapılacak ürünlerin kauçuk kodlarına göre kalıplarını hazırlar.	C.2.3	1.1	P1
BY.4	Siparişi verilen ürünlerin kauçuk kalıpların mum basma makinesine transferini sağlar.	C.2.4	1.1	P1
BY.5	Mum modelin döküme uygunluğunu, mikron kalınlığını dökülebilir olduğunu vb. kontrol eder.	B.2.2	1.2	P1
BY.6	Döküm süreçlerinde kullanılacak alçının uygunluğunu kontrol eder.	B.2.2	1.2	P1
BY.7	Döküm süreçlerinde kullanılacak alaşımı kontrol eder.	B.2.2	1.2	P1
BY.8	Döküm süreçlerinde kullanacağı alet, ekipman ve makineleri kontrol eder.	B.2.2	1.2	P1
BY.9	Döküm makinasının ısı değerlerini kontrol eder.	B.2.2	1.2	P1
BY.10	Döküm yapılacak alaşımı kontrol eder.	B.2.2	1.2	P1
BY.11	Döküm süreçlerinde kullanacağı ekipmanların kalibrasyon, ayar ve kontrollerini hassas terazi, döküm makinesi vb. ile yapar.	B.2.3	1.2	P1
BY.12	Üretimi planlanan ürünlerin mevcut tasarımlarının uygunluğunun ve üretilebilirliğine ilişkin teknik kontrollerini (yolluk, et kalınlığı, tırnak vb.) yapar.	C.1.1- C.1.2	1.3	P1
BY.13	Hazırlanan kalıbın kauçuk (presin ısı, zamanı ve kauçuğun çeşidini belirleyerek, yüksekliğini kontrol altında tutarak) pişirme presine yerleştirir.	C.1.3	1.3	P1
BY.14	Pişirilen kauçukları kalıbı modelin yapısına uygun şekilde keserek mum basmaya hazır hale getirir.	C.1.4	1.3	P1
*BY.15	Uygun basınç, sıcaklık ve sürede belirlenen miktardaki mum ile siparişi verilen ürünlerin adedi kadar mum basma işlemini yapar.	C.3.1	2.1	P1
BY.16	Kullanacağı makinenin özelliğine göre (Manuel ve otomatik) mum basma işlemini yapar.	C.3.1	2.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.17	Basılan mumların (basılan modelin hatasızlığını vb.) kontrollerini yapar.	C.3.2	2.1	P1
BY.18	Dizimi yapılacak taşların boy, adet ve gramajlarını tespit eder.	C.4.1	2.2	P1
*BY.19	Üretimi planlanan modellerin mumlarına uygun ısı ve boyuttaki taşları dizer.	C.4.2	2.2	P1
BY.20	Dizilen taşların (taş boyu, yuvaya uyumluluğunu) kontrollerini yapar.	C.4.3	2.2	P1
BY.21	Mumları dizmek için uygun bir lastik seçerek koçanı belirler.	C.5.1	2.3	P1
*BY.22	Mumları tasnif ederek uygun açılarda kalından inceye göre mum ağacına tekniğine göre havaya ile dizer.	C.5.2	2.3	P1
*BY.23	Mumların birbirlerine temas edip etmediğini mumun fanusa olan mesafesini kontrol eder.	C.5.3	2.3	P1
BY.24	Ağaca dizilmiş olan mumun toplam gramajının belirler.	C.6.1	2.4	P1
*BY.25	Lastik ve taş gramajını düşerek döküm için gerekli madenin(metal) gramajını belirler.	C.6.1	2.4	P1
BY.26	Kullandığı lastiğin çapına ve boyutuna uygun fanus belirler.	C.6.2	2.4	P1
BY.27	Kullandığı fanusun çeşidine göre sızdırmazlık önlemlerini alır.	C.6.2	2.4	P1
*BY.28	Lastiği fanusa monte ederek fanusun temas kontrolünü yapar.	C.6.2	2.4	P1
*BY.29	Fanusa uygun alçıyı ve su miktarını belirleyerek doğru karışımı hazırlar.	C.7.1	2.5	P1
*BY.30	Hazırladığı doğru alçı ve su karışımını vakumlu ortamda fanus dolum işlemini uygun sürede gerçekleştirir.	C.7.2	2.5	P1
BY.31	Derece (Fanus) kalıbını kodlama tekniğine göre numaralandırarak kayıt altına alır.	C.8.1	2.6	P1
BY.32	Numaralandırılan fanusları döküm öncelik sırasına (ayar, ürün çeşidi vb.) göre fırına dizer.	C.8.2	2.6	P1
BY.33	Alçının içindeki mumun erimesini (mum indirme) sağlar.	C.8.2-3	2.6	P1
BY.34	Dökümü yapılacak ürünün özelliklerine göre fırının pişirme programına uygun parametrelerini girer.	C.8.4- C.8.5	2.6	P1
BY.35	Fanusun döküme hazır hale geleceği sıcaklık ve bekleme süre ve izleme süreçlerini açıklar.	C.8.6	2.6	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.36	Alçının fırında pişirilme sürecini takip ederek istenilen sıcaklığa erişmesini sağlar.	C.8.6	2.6	P1
BY.37	Çalışmalara başlamadan önce İSG önlemlerini alır.	A.1.1-5	3.1	P1
BY.38	Çalışmalarını KKD ve fiziki önlemleri alarak gerçekleştirir.	A.1.1-5	3.1	P1
BY.39	Tezgah uygulamalarında ortaya çıkan ramat, yağ ve kimyasalların bertaraf ve teslim işlemini yapar.	A.2.1-3	3.2	P1
BY.40	İş ortamı ile makine ve cihazlardaki geri kazanılabilir metal (ler)in toplama ve muhafazasına yönelik belirlenen önlemleri uygular.	A.1.2 A.1.4-5 A.2.5	3.2	P1
BY.41	Cihaz ve sistemlerin filtrelerinin düzenli ve sağlıklı çalışmasının takip ve kontrolünü yapar.	A.1.2 A.1.4-5 A.2.3	3.3	P1
BY.42	Çalışmalarını kalite kriterlerine uygun şekilde gerçekleştirir.	A.3.1-4	3.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

22UY...-4/B2: MADEN (METAL) DÖKÜM UYGULAMALARI YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Maden (metal) döküm uygulamaları
2	REFERANS KODU	22UY00...-4/B2
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	-
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	17UMS0641-4 Dökümcü (Kuyumculuk) (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: Maden (metal) döküme hazırlık işlemlerini gerçekleştirir.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: Ürün sipariş hazırlık işlemlerini yapar. 1.2: Maden (metal) hazırlama işlemlerini yapar. 1.3: Maden (metal) ayar kontrol işlemlerini yapar. 1.4: Maden (metal) ergitme işlemlerini yapar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Maden(metal) döküm, ürün kontrol ve teslim işlemlerini yapar.</u> 2.1: Maden (metal) döküm işlemlerini yapar. 2.2: Maden (metal) soğutma işlemlerini yapar. 2.3: Maden (metal) alçı temizleme işlemlerini yapar. 2.4: Mamul döküm sonrası işlemlerini yapar. 2.5: Tartı ve fire kontrolü yapar. 2.6: Ürün teslim işlemini yapar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Maden(metal) döküm, ürün kontrol ve teslim işlemleri uygulamalarında İSG, çevre koruma ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür. 3.2: Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür. 3.3: Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
	8 a) Teorik Sınav	
		T1) Teorik Sınav: B2 birimine yönelik teorik sınav Ek B2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara dört (4) seçenekli çoktan seçmeli olarak düzenlenmiş en az kırk (40) soruluk, her biri eşit puan değerinde yazılı sınav (T1) uygulanmalıdır. (T1) Teorik sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için asgari (1,5) 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	
Performansa Dayalı Sınav (P1): Performans sınavı Ek B2-2’de yer alan “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında 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 %80 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.	
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.	
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR) İstanbul Ticaret Odası (İTO)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ MYK Metal Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. Maden (metal) döküme hazırlık işlemleri

- 1.1. Dökümü yapılacak ürünlerin kategorileri
- 1.2. Ürün sipariş formu içeriği
- 1.3. Metal döküm işlemlerinde ayar miliem ve formülleri
- 1.4. Katkı maddelerinin altın, gümüş oranları
- 1.5. Üretimi yapılacak ürünler için gerekli altın, gümüş ve katkı maddelerinin (alloy) nitelik ve türleri
- 1.6. Ayar kontrolü yapılacak madenin (metal) numunesini alma teknik ve özellikleri
- 1.7. Numunenin ayar kontrolleri
- 1.8. Karşılaştırma değerlerini kayıt altına alma
- 1.9. Üretilen ürün için hazırlanan karışımı maden (metal) potaya yerleştirme süreçleri ve ergime dereceleri
- 1.10. Karışımı homojen hale getirmek için kullanılan malzemeler
- 1.11. Alaşımın cins ve katkı özellikleri
- 1.12. Alaşımın ergime noktası
- 1.13. Alaşımın dökme aparat türleri
- 1.14. Alaşım dökme sürecindeki teknik işlemler
- 1.15. Ergitme aşaması tamamlanan madenin (metal) temizlik yöntem ve işlemleri
- 1.16. Döküm için ergitme aşaması tamamlanan madenin (metal) fire ve kayıp belirleme işlemleri

2. Maden(metal) döküm, ürün kontrol ve teslim işlemleri

- 2.1. Döküm makinesinin potasına ergitmek için madenin (metali) öncelik sıralaması
- 2.2. Dökümü yapılacak ürüne göre döküm parametreleri
- 2.3. Döküm makinesine konacak fanusun içeriğine göre yerleştirilmesi
- 2.4. Fanusun makinaya yerleştirme hassasiyeti
- 2.5. Döküm makinesi çalışma prensipleri

- 2.6. Alaşımın özelliklerine göre döküm parametreleri
- 2.7. Alaşımın özelliğine göre döküme uygun ergitme noktasına ulaşım parametreleri
- 2.8. Döküm işleminin gerçekleşeceği makinenin özellikleri
- 2.9. Döküm yapma süreci
- 2.10. İçine maden (metal) dökülmüş fanusu döküm makinesinden çıkartma süre ve aşamaları
- 2.11. Fanus çıkartma özellik ve teknikleri
- 2.12. Dökümü yapılan fanusun içindeki madenin (metalin/ taşlı metalin) soğutma işlem özellik ve teknikleri
- 2.13. Soğutma işlemi tamamlanan madenin (metalin/taşlı metalin) sıcaklık kontrolünü işlemleri
- 2.14. Alçı yumuşatma işlemi
- 2.15. Fanusun uygun sıcaklıktaki suya giriş süreleri
- 2.16. Yumuşayan alçıya modelin özelliğine göre uygulanması gereken basınçlı su ayarı
- 2.17. Madenin (metalin) cüruf ve oksidini temizleme işleminde kullanılan uygun kimyasallar
- 2.18. Temizleme süreçlerinde uygun kimyasalların hazırlanma sıcaklık, miktar, oran ve nitelikleri
- 2.19. Ürün ağacından ürünleri uygun kesme ekipmanları
- 2.20. Kesilen ürünlerin yollukların sıfır kesme (ürüne zarar vermeden ayırma) işlemini önemi
- 2.21. Kesme işlemi tamamlanan ürünlerin kalite kontrol süreçleri
- 2.22. Bütünlük kontrolü yapılan ürünlerin hassas tartımları
- 2.23. Dökülen madenin (metalin) döküm öncesi ve sonrası arasındaki fire kontrolü ve hesaplama işlemleri
- 2.24. Ürünün sipariş formlarına göre uygunluk kontrolleri .
- 2.25. Ürünlerin işçilik maliyetini belirleme ve kayıt altına işlemleri

3. Maden(metal) döküm uygulamalarında İSG, çevre koruma ve kalite gereklilikleri

- 3.1. Çalışma ortamındaki işlere uygun alınacak İSG önlemleri
- 3.2. Çalışma ortamındaki işlere uygun kullanılacak KKD'ler
- 3.3. Çalışma ortamında kullanılan uyarı levhaları ve anlamları
- 3.4. Tezgah uygulamalarında ortaya çıkan ramat, yağ ve kimyasalların bertaraf ve teslim işlemleri
- 3.5. Makine ve cihazlardaki geri kazanılabilir metal (ler)in toplama ve muhafazası
- 3.6. Cihaz ve sistemlerin filtrelerinin düzenli ve sağlıklı çalışmasının takip ve kontrolü
- 3.7. Maden (metal) döküm işlemlerinin kalite kriterleri

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

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Dökümü yapılacak ürünleri kategorilerine göre ayırt eder.	C.2.1	1.1	T1
BG.2	Ürün sipariş formu içeriğini açıklar.	C.2.2	1.1	T1
BG.3	Metal döküm işlemlerinde ayar miliem ve formüllerini, açıklar.	D.1.1- D.1.3	1.2	T1
BG.4	Katkı maddelerinin altın, gümüş oranlarını açıklar.	D.1.1	1.2	T1
BG.5	Üretimi yapılacak ürünler için gerekli altın, gümüş ve katkı maddelerinin (alloy) nitelik ve türlerini açıklar.	D.1.2	1.2	T1
BG.6	Ayar kontrolü yapılacak madenin (metalin) numunesini alma teknik ve özelliklerini açıklar.	D.3.1	1.3	T1
BG.7	Numunenin ayar kontrollerinin önemini açıklar.	D.3.1- D.3.2	1.3	T1
BG.8	Karşılaştırma değerlerini kayıt altına almanın önemini açıklar.	D.3.3	1.3	T1
BG.9	Üretilecek ürün için hazırlanan karışımı maden (metal) potaya yerleştirme süreçlerinde öncelik sırası ve ergime derecelerini açıklar.	D.2.1	1.4	T1
BG.10	Karışımı homojen hale getirmek için kullanılan malzemeleri ve kullanım önemini açıklar.	D.2.2	1.4	T1
BG.11	Alaşımın cins ve katkı özelliklerine göre ergimiş madeni karıştırıp karıştırmama kararını açıklar.	D.2.2	1.4	T1
BG.12	Alaşımın ergime noktasının önemini açıklar.	D.2.2	1.4	T1
BG.13	Alaşımı döküleceği aparatları açıklar.	D.2.3	1.4	T1
BG.14	Alaşım dökme sürecindeki teknik işlemleri açıklar.	D.2.3	1.4	T1
BG.15	Ergitme aşaması tamamlanan madenin (metal) temizlik yöntem ve işlemlerini açıklar.	D.2.4	1.4	T1
BG.16	Döküm için ergitme aşaması tamamlanan madenin (metalin) fire ve kayıp belirleme işlemlerini açıklar.	D.2.5	1.4	T1
BG.17	Ayar kontrolü yapılan madeni (metali) döküm makinesinin potasına ergitmek için öncelik	D.4.1	2.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
	sıralarını açıklar.			
BG.18	Dökümü yapılacak ürüne göre döküm parametrelerini açıklar.	D.4.2	2.1	T1
BG.19	Döküm makinesine koyacağı fanusun içeriğine göre yerleştirilmesini açıklar.	D.4.3	2.1	T1
BG.20	Fanusun makinaya yerleştirme hassasiyetini açıklar.	D.4.3	2.1	T1
BG.21	Döküm makinesi çalışma prensiplerini açıklar.	D.4.3	2.1	T1
BG.22	Alaşımın özelliklerine göre döküm parametrelerini açıklar.	D.4.4	2.1	T1
BG.23	Alaşımın özelliğine göre döküme uygun ergitme noktasına ulaşım parametrelerini açıklar.	D.4.5	2.1	T1
BG.24	Döküm işleminin gerçekleşeceği makinanın özelliklerine göre dökümü nasıl yapılacağını açıklar.	D.4.5	2.1	T1
BG.25	İçine maden (metal) dökülmüş fanusu döküm makinesinden çıkartma süre ve aşamalarını açıklar.	D.4.6	2.1	T1
BG.26	Fanus çıkartma özellik ve tekniklerini açıklar.	D.4.6	2.1	T1
BG.27	Dökümü yapılan fanusun içindeki madenin (metalin/ taşlı metalin) soğutma işlem özellik ve tekniklerini açıklar.	D.5.1	2.2	T1
BG.28	Soğutma işlemi tamamlanan madenin (metalin/taşlı metalin) sıcaklık kontrolünü işlemlerini açıklar.	D.5.2	2.2	T1
BG.29	Sıcaklık kontrolü yapılan fanusun alçısını uygun sıcaklıktaki su içerisinde alçı yumuşatma işlemini açıklar.	D.6.1	2.3	T1
BG.30	Fanusun uygun sıcaklıktaki suya giriş sürelerini açıklar.	D.6.1	2.3	T1
BG.31	Yumuşayan alçıya modelin özelliğine göre uygulanması gereken basınçlı suyun ayarını açıklar.	D.6.2	2.3	T1
BG.32	Madenin (metalin) cüruf ve oksidini temizleme işleminde kullanılan uygun kimyasalları ayırt eder.	D.6.3	2.3	T1
BG.33	Temizleme süreçlerinde uygun kimyasalların hazırlanma sıcaklık, miktar, oran ve niteliklerini açıklar.	D.6.3	2.3	T1
BG.34	Ürün ağacından ürünleri uygun kesme ekipmanları ayırt eder.	D.7.1	2.4	T1
BG.35	Kesilen ürünlerin yollukların sıfır kesme (ürüne zarar vermeden ayırma) işlemini önemini açıklar.	D.7.2	2.4	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.36	Kesme işlemi tamamlanan ürünlerin kalite kontrol süreçlerini açıklar.	D.7.3	2.4	T1
BG.37	Bütünlük kontrolü yapılan ürünlerin hassas tartımının nasıl yapılacağını ve önemini açıklar.	D.8.1	2.5	T1
BG.38	Dökülen madenin(metalin) döküm öncesi ve sonrası arasındaki fire kontrolü ve hesaplama işlemlerini açıklar.	D.8.2	2.5	T1
BG.39	Ürünün sipariş formlarına göre uygunluk kontrollerini açıklar.	D.9.1	2.6	T1
BG.40	Ürünlerin işçilik maliyetini belirleme ve kayıt altına işlemlerini açıklar.	D.9.2	2.6	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Sipariş verilen ürünlerin formlarını kontrol eder.	C.2.1	1.1	P1
BY.2	Sipariş verilen ürünleri ayar, renk ve sipariş formuna göre kategorize eder.	C.2.1	1.1	P1
*BY.3	Siparişin ayar ve rengine göre gerekli olan altın/gümüş ve katkı maddelerinin (alloy) hesaplama işlemini yapar.	D.1.1	1.2	P1
BY.4	Üretimi yapılacak ürünler için gerekli altın, gümüş ve katkı maddelerini (alloy) hazırlar.	D.1.2	1.2	P1
*BY.5	Metal dökümde kullanacağı altın/gümüşün ve katkı maddelerinin (alloy) tartarak ayarlama işlemini yapar.	D.1.3 A.1.2- A.1.5	1.2	P1
*BY.6	Ayar kontrolü yapılacak madenin (metal) numunesini alır.	D.3.1	1.2	P1
BY.7	Numuneyi ayar evine transfer ederek ayar kontrollerini sağlar.	D.3.1	1.3	P1
BY.8	Ayar evinden gelen numuneyi hazırladığı alaşımın ayarı ile karşılaştırır.	D.3.1- D.3.2	1.3	P1
BY.9	Numunenin ayar ölçüm raporuna göre istenilen miliemden sapmaları belirleyerek düzeltir.	D.3.1- D.3.2	1.3	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.10	Karşılaştırma değerlerini kayıt altına alır.	D.3.3	1.3	P1
*BY.11	Üretilecek ürün için hazırlanan karışımı maden (metal) ergitme ocağındaki potaya öncelik sırasına (ergime derecesi vb.) ve tekniğine göre yerleştirir.	D.2.1	1.4	P1
BY.12	Karışımı homojen hale getirmek için grafit çubukları, boraks vb. malzemelerle madenin cinsine göre karıştırır.	D.2.2	1.3	P1
*BY.13	Alaşım yapılacak karışım ergime noktasına geldiğinde pik haddelere (çubuk/astar/takoz) / granül aparatına tekniğine (ısıtma işlemi, yağlama/mumlama vb.) göre döker.	D.2.3	1.3	P1
BY.14	Ergitme aşaması tamamlanan maden (metal) cüruf ve yağı kimyasal ile temizler.	D.2.4	1.3	P1
BY.15	Döküm için ergitme aşaması tamamlanan madenin (metalin) fire kontrolünü gerekli ölçüm ve tartım işlemlerini yapar.	D.2.5	1.3	P1
*BY.16	Ayar kontrolü yapılan madeni (metali) döküm makinesinin potasına ergitmek için öncelik sırasına göre yerleştirir.	D.4.1	2.1	P1
BY.17	Dökümü yapılacak ürünün alaşımına göre döküm parametrelerini (ısı, vakum, süre, gaz basıncı,) girer.	D.4.2	2.1	P1
*BY.18	Dökülecek ürünün kodlanmış (ayar, gram, ürün kodu vb) fanusunu hassas şekilde fırından alıp döküm makinesine hassas şekilde yerleştirir.	D.4.3	2.1	P1
*BY.19	Döküm makinesini başlatarak alaşımın özelliğine göre ergitme işlemini yapar.	D.4.4	2.1	P1
*BY.20	Alaşım döküme uygun ergitme noktasına geldiğinde döküm işlemini gerçekleştirir.	D.4.5	2.1	P1
BY.21	İçine maden (metal) dökülmüş fanusu döküm makinesinden alaşımın özelliklerine ve tekniğine göre çıkartır.	D.4.6	2.1	P1
BY.22	Dökümü yapılan fanusun içindeki madenin (metalin/ taşlı metalin) soğutma işlemini tekniğine göre yapar.	D.5.1	2.2	P1
BY.23	Soğutma işlemi tamamlanan madenin (metalin/ taşlı metalin) sıcaklık kontrolünü yapar.	D.5.2	2.2	P1
BY.24	Sıcaklık kontrolü yapılan fanusun alçısını uygun sıcaklıktaki su içerisinde alçı yumuşatma işlemini yapar.	D.6.1	2.3	P1
BY.25	Yumuşayan alçıyı madenden (metalden) uygun basınçtaki su ile ürüne zarar vermeden ayırır.	D.6.2	2.3	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.26	Alçıdan temizlenmiş madenin (metalin) cüruf ve oksidini uygun sıcaklıktaki kimyasal ile temizler.	D.6.3	2.3	P1
BY.27	Ürün ağacından ürünleri yöntemine ve tekniğine göre uygun ekipmanla keser.	D.7.1	2.4	P1
*BY.28	Ürün ağacından kesilen ürünlerin yollukların sıfır kesme (ürüne zarar vermeden ayırma) işlemini uygun ekipmanla yapar.	D.7.2	2.4	P1
BY.29	Kesme işlemi tamamlanan ürünlerin bütünlük (modele uygunluk ve deformasyon) kalite kontrolünü yapar.	D.7.3	2.4	P1
BY.30	Bütünlük kontrolü yapılan ürünlerin hassas tartımını (havalandırma vb. fiziksel önlemleri olarak) yapar.	D.8.1	2.5	P1
BY.31	Dökülecek fanus için ayarlanan ve taş hesabı da yapılmış madenin(metalin) döküm öncesi ve sonrası arasındaki fireyi kontrol ederek kaydeder.	D.8.2	2.5	P1
BY.32	Ürünün sipariş formlarına göre uygunluk kontrollerini yapar.	D.9.1	2.6	P1
BY.33	Ürünleri sayarak ve tartarak işçilik (döküm maliyetini belirleme) bedellerini tespit ederek kayıt altına alır.	D.9.2	2.6	P1
BY.34	Ürünleri kayıt altında seri üretim birimine (tezgâha) teslim eder.	D.9.3	2.6	P1
BY.35	Çalışmalara başlamadan önce İSG önlemlerini alır.	A.1.1-5	3.1	P1
BY.36	Çalışmalarını KKD ve fiziki önlemleri olarak gerçekleştirir.	A.1.1-5	3.1	P1
BY.37	Tezgah uygulamalarında ortaya çıkan ramat, yağ ve kimyasalların bertaraf ve teslim işlemini yapar.	A.2.1-3	3.2	P1
BY.38	İş ortamı ile makine ve cihazlardaki geri kazanılabilir metal (ler)in toplama ve muhafazasına yönelik belirlenen önlemleri uygular.	A.1.2 A.1.4-5 A.2.5	3.2	P1
BY.39	Cihaz ve sistemlerin filtrelerinin düzenli ve sağlıklı çalışmasının takip ve kontrolünü yapar.	A.1.2 A.1.4-5 A.2.3	3.3	P1
BY.40	Çalışmalarını kalite kriterlerine uygun şekilde gerçekleştirir.	A.3.1-4	3.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

YETERLİLİK EKLERİ**EK 1: Ulusal Yeterlilik Hazırlama Ekibi ve Teknik Çalışma Grubu Üyeleri**

	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
UY Çalışma Grubu Görevlileri			
1	Recep DAYIOĞLU	Yüksek lisans	<ul style="list-style-type: none"> 15 yıl Mesleki Eğitim deneyimi
2	Erhan HOŞHANLI	Lisans mezunu	<ul style="list-style-type: none"> İTO Kuyumcular Odası Başkanı 1976 yılından itibaren kuyumculuk mesleği ile yöneticilik ve işletmecilik deneyimi
3	Selcen AVCI	Gazi Ün. Eğt. Bil. Ens. Yüksek Lisans, 1998	<ul style="list-style-type: none"> Moderatör, EDUSER, 13 yıl (UMS-UY Eğitimlik ve Moderatörlük olarak)
4	S. Sedat TÜRKERİ	Ankara Üniversitesi Eğ.Bil.Fak. Yüksek Lisans. 1995	<ul style="list-style-type: none"> Moderatör, EDUSER, 5 yıl (UMS-UY Eğitimlik ve Moderatörlük olarak)
Teknik Çalışma Grubu Üyeleri (Meslek Uzmanları)			
5	Öğr. Gör. Mustafa Naci TOP	Mersin Üniversitesi Takı Tekn. ve Tasarım Y.O (Lisans) Marmara Üniversitesi Metalurji ve Malz. Mühendisliği (Yüksek lisans)	<ul style="list-style-type: none"> 2004 yılından beri Sektör deneyimi 2012 yılından itibaren Öğretim Görevlisi olarak Marmara Üniversitesinde halen çalışmakta.
6	Bahadır Benzer	Lisans Mezunumersin Üni. Takı Tek. Ve Tasarımı	<ul style="list-style-type: none"> 2007-2009 Goldaş A.Ş. Tasarım Uzmanı, 2010-2014 Sohic Tasarım Müdürü, 2014-2016 Mert Alyans Tasarım müdürü, 2016'dan bu yana Jda gold Mücv. San. Tic. A. Ş. Yönetim kurulu Başkanı, Kuyumcular Odası Eğitim Koordinatörü, İstanbul Ticaret üniversitesi Öğr. Gör.
7	Öğr. Gör. Mehmet Resül TOKA	Marmara Üniversitesi Takı Tekn. ve Tasarım Y.O (Lisans) İstanbul Ticaret Üniversitesi Mücevherat Mühendisliği (Yüksek lisans)	<ul style="list-style-type: none"> 2010 yılından beri Sektör deneyimi Marmara Üniversitesi Öğretim Görevlisi
9	Elanur Güner	Yüksek lisans	2006 yılından itibaren Öğretim Görevlisi olarak Sektör deneyimi

*Yalnızca meslekle ilgili olan eğitim/deneyim bilgilerine yer verilecektir.

EK2: Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

1. Aile Çalışma ve Sosyal Hizmet Bakanlığı (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü)
2. MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü
3. MEB Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü
4. MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü
5. Türkiye İş Kurumu İş ve Meslek Danışmanlığı Dairesi Başkanlığı
6. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)
7. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK)
8. Devlet Personel Başkanlığı Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)
9. Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)
10. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)
11. Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu (TESK)
12. Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu (DİSK)
13. Hak-İş Konfederasyonu Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TURK-İş)
14. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK)
15. Ankara Sanayi Odası (ASO)
16. Ankara Ticaret Odası (ATO)
17. Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO)
18. İstanbul Ticaret Üniversitesi Mücevherat Mühendisliği Bölümü
19. Mücevher İhracatçıları Birliği
20. İstanbul Kuyumcu Esnaf ve Sanatkarlar Odası
21. İzmir Kuyumcular ve Sarraflar Esnaf Ve Sanatkarlar Odası
22. Adana Kuyumcular Esnaf ve Sanatkarlar Odası
23. Kahramanmaraş Kuyumcular Odası
24. Trabzon Kuyumcular ve Saatçiler Odası
25. Mersin Kuyumcular Esnaf Odası

EK3: MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Hatice SAĞLAM	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
Mehmet BAL	Milli Eğitim Bakanlığı
Rıza ALAGÖZ	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Çağatay KESTİR	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Oktay Osman ŞEKERCİ	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
Dr. Öğr. Ramazan ÇITAK	Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı
Serpil ÇİMEN	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
Sabit YELKOVAN	Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu
Safiye CEYLAN	Türkiye İhracatçılar Meclisi
Mahsun TURAN	Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Rıdvan GÜNAY	Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Furkan KOYUNCU	Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu
Yiğit TİRKEŞ	Mesleki Yeterlilik Kurumu

EK 4: MYK Yönetim Kurulu Üyeleri

Adem CEYLAN,	Başkan (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi)
Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK,	Başkan Vekili (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Temsilcisi)
Dr. Recep ALTIN	Üye (Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi)
Bendevi PALANDÖKEN	Üye (Kamu Kurumu Niteliğindeki Meslek Kuruluşları Temsilcisi)
Dr. Osman YILDIZ	Üye (İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi)
Celal KOLOĞLU	Üye (İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi)