



**ULUSAL YETERLİLİK**

**13UY0176-5**

**DÖKÜM MODELÇİSİ**

**SEVİYE 5**

**REVİZYON NO:00**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2013**

## ÖNSÖZ

13UY0176-5 Döküm Modelcisi (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği” hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Yeterlilik taslağı, 06.11.2012 tarihinde imzalanan işbirliği protokolü ile görevlendirilen Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS) tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Metal Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun 04.12.2013 tarih ve 2013/100 sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

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

Mesleki Yeterlilik Kurumu

## GİRİŞ

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

Ulusal yeterlilikler aşağıdaki unsurları içermektedir;

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

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

Ulusal yeterlilikler;

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

**13UY0176-5 DÖKÜM MODELÇİSİ (SEVİYE 5) ULUSAL YETERLİLİĞİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	DÖKÜM MODELÇİSİ
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0176-5
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	5
<b>4</b>	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08: 7222
<b>5</b>	<b>TÜR</b>	-
<b>6</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>7</b>	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	04.12.2013
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	-
<b>8</b>	<b>AMAÇ</b>	Döküm Modelcisi, döküm yoluyla üretilecek çeşitli metal malzemelerden yapılan parçaların gerekli teknik resim esaslarına göre, döküm tekniklerine uygun olarak ağaç, plastik veya metal gibi çeşitli malzemelerden modellerini üreten kişidir. Bu yeterlilik, adayların ve çalışanların Döküm Modelcisi (Seviye 5) mesleğindeki niteliklerinin belirlenmesi ve belgelendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Bu yeterlilik, aynı zamanda eğitim sistemi ile sınav ve belgelendirme kuruluşları için referans niteliğindedir.
<b>9</b>	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
	11UMS0150-5 Döküm Modelcisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı	
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	
	-	
<b>11</b>	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
	<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>	
	13UY0176-5/A1: Döküm Modelciliği İşlemlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri 13UY0176-5/A2: Kalite Yönetim Sistemi 13UY0176-5/A3: İş Organizasyonu ve Çalışma Öncesi Hazırlık İşlemleri	
	<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>	
	13UY0176-5/B1: Ahşap Malzemedan Model Üretimi Yapmak 13UY0176-5/B2: Metal Malzemedan Model Üretimi Yapmak 13UY0176-5/B3: Sentetik Akışkan Metal Malzemedan Model Üretimi Yapmak 13UY0176-5/B4: Strafor Metal Malzemedan Model Üretimi Yapmak 13UY0176-5/B5: Bilgisayar Destekli Makine ile Model Üretimi Yapmak 13UY0176-5/B6: Model Tasarımı Yapmak	

<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları</b>	
<p>I. Alternatif: A1, A2, A3, B1,B6            II. Alternatif: A1, A2, A3, B2, B6            III. Alternatif: A1, A2, A3, B3, B6            IV. Alternatif: A1, A2, A3, B4, B6            V. Alternatif: A1, A2, A3, B5, B6            VI. Alternatif: A1, A2, A3, B1,B2, B3, B4, B5, B6</p> <p>Bireyler belge almak için yukarıda tanımlanan <i>Birim Gruplandırma Alternatiflerinden</i> birini seçebilirler. Tanımlanan alternatiflerin herhangi birine göre yeterlilik belgelerini alan bireyler, bir yıl içerisinde diğer alternatiflere başvurduğu takdirde, zorunlu yeterlilik birimlerindeki başarısı geçerli kabul edilip zorunlu yeterlilik birimlerine dair sınavlardan muaf tutularak, başvurduğu alternatife ilişkin seçmeli birim/birimlerden sınava alınır.</p> <p>Yeterliliğin bazı birimlerinden başarılı olan adayların başarılı olduğu birimlerin geçerlilik süresi 1 yıldır. Yeterlilik belgesi düzenlenmesi için yeterliliğin tüm birimlerinden son 1 yıl içerisinde başarılı olunması gerekmektedir.</p>	
<b>12 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<p>Adaylar teorik ve performansa dayalı sınava tabi tutulur. Adayların yeterlilik belgesini alabilmeleri için teorik ve uygulamaya dayalı sınavların ikisinden de başarılı olmaları şartı vardır. “11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları” maddesinde belirtilen alternatifler arasından birini seçecek olan aday, seçtiği alternatife ait yeterlilik birimleri için hazırlanmış sınava girer.</p> <p>Teorik sınavlar, zorunlu yeterlilik birimlerinin her birini ve seçmeli yeterlilik birimlerinin ilgili öğrenme çıktılarını kapsayacak şekilde düzenlenir. Performansa dayalı sınavlarda ise adaylar seçmeli birimlerin uygulama ile ölçülen öğrenme çıktılarından sınava tabi tutulur ve değerlendirilir.</p> <p>Sınavın teorik ya da performansa dayalı bölümlerinin birinden başarılı olan fakat diğer bölümünden başarısız olanlar 1 yıl içinde tekrar sınav başvurusunda bulunduğu takdirde başarılı olduğu bölümden muaf tutulur.</p>	
<b>13</b>	<p><b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b></p> <p>Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, belgenin düzenlendiği tarihte başlar. Belge, Döküm Modelcisinin 24 aydan daha fazla döküm modelciliğine ara vermemesi kaydıyla 5 yıl geçerlidir.</p>
<b>14</b>	<p><b>GÖZETİM SIKLIĞI</b></p> <p>Adayın çalıştığı kuruluştan, belgenin geçerlilik süresi içerisinde en az 1 kez olmak üzere mesleki yetkinlik başarımlar raporu istenir.</p>

15	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME- DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	a) Belgenin ilk kez alındığı tarihten itibaren geçen ilk 5 yılın sonunda, sadece uygulamalı sınav yapılır. b) İkinci 5 yılın sonunda ise, kapsamı daraltılmış güncel bilgileri içeren yazılı sınav ile birlikte uygulamalı sınav yapılır.
16	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
17	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK METAL SEKTÖR KOMİTESİ
18	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	04.12.2013 - 2013/100

**13UY0176-5/A1 DÖKÜM MODELÇİLİĞİ İŞLEMLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Döküm Modelciliği İşlemlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0176-5/A1
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	04.12.2013
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
11UMS0150-5 Döküm Modelcisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	

**Öğrenme Çıktısı 1: İş Sağlığı ve Güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları uygular.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Yapılan iş ile ilgili İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda gerekli bilgiye sahiptir.
- 1.2. Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.
- 1.3. Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarının talimatları doğrultusunda yerleştirir.
- 1.4. Yapılan çalışmaya ait uyarı işaretleri ve levhaları çalışma sırasında koruyarak iş alanının ve personelinin güvenliğini sağlar.

**Öğrenme Çıktısı 2: Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygular.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 2.1. Tehlike durumlarını doğru şekilde saptayarak hızlı bir şekilde önlem alma çalışmalarına katkı sağlar.
- 2.2. Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını amirlerine ve yetkililere veya işletme dışında ilgili kurumlara bildirir.
- 2.3. Yapılan işleme özel acil durum prosedürlerini uygular.
- 2.4. Üretim sürecinin İSG ve çevre boyutlarını tanımlayarak bunlarla ilgili risk değerlendirmesinin yapılmasına katkı sağlar.

**Öğrenme Çıktısı 3: Çevre koruma standart ve yöntemlerini uygular.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkilerin doğru bir şekilde saptanması çalışmalarına katılır.
- 3.2. İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini doğru şekilde gözler.
- 3.3. İş süreçlerinin uygulanması sırasında oluşabilecek zararlı sonuçların önlenmesi çalışmasına katılır.

**Öğrenme Çıktısı 4: Çevresel risklerin azaltılmasına katkıda bulunur.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırma ve sınıflandırma işlemlerini yapar.
- 4.2. Tehlikeli ve zararlı atıkları, verilen talimatlar doğrultusunda diğer malzemelerden ayırıştırır.

4.3. Tehlikeli ve zararlı atıklar için gerekli önlemleri alarak geçici olarak depolamasını sağlar.		
4.4. İşlem sırasında ve hazırlık aşamalarında kişisel koruyucu donanım ve malzemeleri aldığı talimatlar doğrultusunda kullanır ve birlikte çalıştığı kişilerin kullanılmasını sağlar.		
4.5. Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı hazır bulundurur.		
<b>8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>		
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1,5 - 2 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinde yapılır. Adayın başarılı sayılması için en az %70 başarı sağlaması gerekir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Döküm Modelciliği (Seviye 5) mesleğinde A1 birimine ilişkin başarı ölçütleri belirlenen kontrol listesine göre, uygulama ortamında değerlendirilerek puanlanır. Adayın başarılı sayılması için en az %80 başarı sağlaması gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek üretim şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. A1 birimi için ayrı bir performansa dayalı sınav yapılmaz. Bu birime ilişkin performans değerlendirmesi A3 ve adayın sınava girdiği seçmeli birim veya birimlerin performansa dayalı sınavı esnasında gerçekleştirilir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK METAL SEKTÖR KOMİTESİ
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	04.12.2013 - 2013/100



## EKLER

### **EK 13UY0176-5/A1-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için en az 60 saatlik ve aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### **Eğitim İçeriği:**

##### **Bilgi:**

- Acil durum bilgisi
- Alarm ve tehlike işaretleri bilgisi
- Çevre koruma bilgisi
- İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
- Tehlikeli atık bilgisi
- Yangın güvenliği bilgisi
- Geri dönüşümlü atık bilgisi
- Tehlikeli atık bilgisi
- Temel ilk yardım bilgisi
- Yangın önleme ve yangınla mücadele bilgisi

##### **Uygulama Becerisi:**

- Ekip içinde çalışma becerisi
- El Becerisi
- Planlama becerisi
- Problem çözme becerisi
- Tehlikeli atık ayırma becerisi
- Zamanı iyi kullanma becerisi

### **EK 13UY0176-5/A1-2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları ile Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ		DEĞERLENDİRME ARACI
1	1.1. Yapılan iş ile ilgili İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda gerekli bilgiye sahiptir.	T1
2	1.2. Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.	T1
3	1.3. Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarının talimatları doğrultusunda yerleştirir.	T1
4	1.4. Yapılan çalışmaya ait uyarı işaretleri ve levhaları çalışma sırasında koruyarak iş alanının ve personelinin güvenliğini sağlar.	T1
5	2.1. Tehlike durumlarını doğru şekilde saptayarak hızlı bir şekilde önlem alma çalışmalarına katkı sağlar.	T1
6	2.2. Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını amirlerine ve yetkililere veya işletme dışında ilgili kurumlara bildirir.	T1
7	2.3. Yapılan işleme özel acil durum prosedürlerini uygular.	T1

<b>ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ</b>		<b>DEĞERLENDİRME ARACI</b>
8	2.4. Üretim sürecinin İSG ve çevre boyutlarını tanımlayarak bunlarla ilgili risk değerlendirmesinin yapılmasına katkı sağlar.	T1
9	3.1. Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkilerin doğru bir şekilde saptanması çalışmalarına katılır.	T1
10	3.2. İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini doğru şekilde gözler..	T1
11	3.3. İş süreçlerinin uygulanması sırasında oluşabilecek zararlı sonuçların önlenmesi çalışmasına katılır.	T1
12	4.1. Dönüştürülebilir malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırma ve sınıflandırma işlemlerini yapar.	T1
13	4.2. Tehlikeli ve zararlı atıkları, verilen talimatlar doğrultusunda diğer malzemelerden ayırıştırır.	T1
14	4.3. Tehlikeli ve zararlı atıklar için gerekli önlemleri alarak geçici olarak depolamasını sağlar.	T1
15	4.4. İşlem sırasında ve hazırlık aşamalarında kişisel koruyucu donanım ve malzemeleri aldığı talimatlar doğrultusunda kullanır ve birlikte çalıştığı kişilerin kullanımını sağlar.	T1
16	4.5. Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı hazır bulundurur.	T1

**13UY0176-5/A2 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0176-5/A2
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	04.12.2013
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
11UMS0150-5 Döküm Modelcisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İşe ait kalite gerekliliklerini uygular</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1. İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre uygulanacak kalite gerekliliklerini uygular.</p> <p>1.2. Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular.</p> <p>1.3. Pota, kalıp, diğer donanım ve sistemin kalite gerekliliklerine uygun çalışır.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Kalite sağlamadaki teknik prosedürleri uygular</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1. Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygular.</p> <p>2.2. İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürleri doğru şekilde uygular.</p> <p>2.3. Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarını doğru şekilde doldurur.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Yapılan çalışmaların kalitesini denetim altında tutar</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>3.1. Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleme çalışmalarına katılır.</p> <p>3.2. İşlemlerinin uygunluğunu denetleme çalışmalarında kendisine verilen görevi yerine getirir.</p> <p>3.3. İşlemleri tamamlanan malzemelerin teknik özelliklere uygunluğunu denetler.</p>		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1,5 - 2 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinde yapılır. Adayın başarılı sayılması için en az %70 başarı sağlaması gerekir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Döküm Modelciliği (Seviye 5) mesleğinde A2 birimine ilişkin başarım ölçütleri belirlenen kontrol listesine göre, uygulama ortamında değerlendirilerek puanlanır. Adayın başarılı sayılması için en az %80 başarı sağlaması gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek üretim şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir.		

A2 birimi için ayrı bir performansa dayalı sınav yapılmaz. Bu birime ilişkin performans değerlendirmesi A3 ve adayın sınava girdiği seçmeli birim veya birimlerin performansa dayalı sınavı esnasında gerçekleştirilir.

**8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar**

-		
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK METAL SEKTÖR KOMİTESİ
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	04.12.2013 - 2013/100

**EKLER****EK 13UY0176-5/A2-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için en az 40 saatlik ve aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

**Eğitim İçeriği:****Bilgi:**

- İşlem dokümantasyonu ve çeşitli spesifikasyonlar bilgisi
- Kalite güvence/yönetim sistemler bilgisi
- Ölçme bilgisi

**Uygulama Becerisi:**

- Kayıt tutma becerisi
- Planlama becerisi
- Problem çözme becerisi

**EK 13UY0176-5/A2-2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ		DEĞERLENDİRME ARACI
1	1.1. İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre uygulanacak kalite gerekliliklerini uygular.	T1
2	1.2. Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular.	T1
3	1.3. Pota, kalıp, diğer donanım ve sistemin kalite gerekliliklerine uygun çalışır.	T1
4	2.1. Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygular.	T1
5	2.2. İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürleri doğru şekilde uygular.	T1
7	2.3. Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarını doğru şekilde doldurur.	T1
8	3.1. Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleme çalışmalarına katılır.	T1
9	3.2. İşlemlerinin uygunluğunu denetleme çalışmalarında kendisine verilen görevi yerine getirir.	T1
10	3.3. İşlemleri tamamlanan malzemelerin teknik özelliklere uygunluğunu denetler.	T1

## 13UY0176-5/A3 İŞ ORGANİZASYONU VE ÇALIŞMA ÖNCESİ HAZIRLIK İŞLEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İŞ ORGANİZASYONU VE ÇALIŞMA ÖNCESİ HAZIRLIK İŞLEMLERİ
2	REFERANS KODU	13UY0176-5/A3
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	04.12.2013
	B)REVİZYON NO	00
	C)REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
11UMS0150-5 Döküm Modelcisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş organizasyonunu yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1. İş parçası ve modelin önceden yapılmış imalat aşamaları hakkındaki raporları ve teknik bilgileri veya parça numunelerini inceler.</li><li>1.2. Talimatlarda belirtilmiş şekilde iş parçası modeline uygun modelleme çeşidini tespit eder.</li><li>1.3. İş emirleri ve talimatlara bakarak çalışma esnasında yapacağı işlemleri ve sıralamaları belirler.</li><li>1.4. Yapılacak işlemleri önceden belirleyip göz önüne alarak tahmini işlem süresini tespit eder.</li></ol> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Modelleme işleminde kullanılacak ekipmanı ve malzemeleri hazırlar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>2.1. İşlemlerde yer alacak olan ölçme aletlerinin doğruluk ve kalibrasyonlarını uygun masterlar ile kontrol eder.</li><li>2.2. Üretilcek modelin dayanım, şekil ve yüzey özelliklerine göre yapım aşamasında kullanılması uygun malzemelere karar verir.</li><li>2.3. Meydana gelecek model/modeller için gerekli ekipman ve malzemeleri çalışma alanına getirir.</li><li>2.4. Üretilcek model/modellerde kullanılacak hammaddeler, kimyasallar ve diğer malzemelerin kullanım miktarlarını ve oranlarını talimatlara uygun olarak tespit eder.</li><li>2.5. Kullanılacak ekipman ve malzemede tespit ettiği sorun ve arızalar varsa giderilmesini sağlar.</li></ol>		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1,5 - 2 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinde yapılır. Adayın başarılı sayılması için en az %70 başarı sağlaması gerekir.		

### 8 b) Performansa Dayalı Sınav

İş Organizasyonu, Çalışma Öncesi Hazırlık işlemleri ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Değerlendirme, Gerekli iş organizasyonu, donanım ekipmanları ve ön hazırlık ile kontrol işlemlerinin temel uygulamaları üzerinden yapılır. İşlemler sırasında adayın performansı izlenir ve oluşturulan sınav kontrol listesine göre değerlendirilir. Adayın gerçekleştirdiği faaliyetlerde, sınav materyallerinde belirtilen davranış ve süre ölçütlerine göre başarılı olması beklenir.

Başarı Ölçütü: Aday, yapılan işlemle ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir. Uygulama sınav 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.

### 8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

-		
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK METAL SEKTÖR KOMİTESİ
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	04.12.2013-2013/100

## EKLER

### **EK 13UY0176-5/A3-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için en az 50 saatlik ve aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### **Eğitim İçeriği:**

#### **Bilgi:**

- Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
- Döküm teknikleri bilgisi
- Ekipman ve araçların kullanımı bilgisi
- El aletlerini kullanma bilgisi
- Kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
- Mesleki terim bilgisi
- Model kimyasalları hazırlama bilgisi
- Otonom bakım prosedürleri bilgisi
- Temel malzeme bilgisi
- Temel metal – iç yapı bilgisi
- Üretim süreçleri bilgisi

#### **Uygulama Becerisi:**

- El, göz ve zihin koordinasyonu sağlama becerisi
- Kalıplama teknikleri uygulama becerisi
- Kalıp kumu hazırlayabilme becerisi
- Kayıt tutma ve raporlama becerisi
- El aletlerini kullanma becerisi

### **EK 13UY0176-5/A3-2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları ile Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ		DEĞERLENDİRME ARACI
1	1.1. İş parçası ve modelin önceden yapılmış imalat aşamaları hakkındaki raporları ve teknik bilgileri veya parça numunelerini inceler.	P1
2	1.2. Talimatlarda belirtilmiş şekilde iş parçası modeline uygun modelleme çeşidini tespit eder.	T1,P1
3	1.3. İş emirleri ve talimatlara bakarak çalışma esnasında yapacağı işlemleri ve sıralamaları belirler.	T1,P1
4	1.4. Yapılacak işlemleri önceden belirleyip göz önüne alarak tahmini işlem süresini tespit eder.	P1
5	2.1. İşlemlerde yer alacak olan ölçme aletlerinin doğruluk ve kalibrasyonlarını uygun masterlar ile kontrol eder.	P1



<b>ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ</b>		<b>DEĞERLENDİRME ARACI</b>
6	2.2. Üretilen modelin dayanım, şekil ve yüzey özelliklerine göre yapım aşamasında kullanılması uygun malzemelere karar verir.	T1,P1
7	2.3. Meydana gelecek model/modeller için gerekli ekipman ve malzemeleri çalışma alanına getirir.	P1
8	2.4. Üretilen model/modellerde kullanılacak hammaddeler, kimyasallar ve diğer malzemelerin kullanım miktarlarını ve oranlarını talimatlara uygun olarak tespit eder.	T1,P1
9	2.5. Kullanılacak ekipman ve malzemede tespit ettiği sorun ve arızalar varsa giderilmesini sağlar.	P1

**13UY0176-5/B1 AHŞAP MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	AHŞAP MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0176-5/B1
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	04.12.2013
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	11UMS0150-5 Döküm Modelcisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Ahşap malzemedен model üretimi yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Model yapımında kullanacağı ahşap parçalarını, ilgili ölçme ve markalama ekipmanı kullanarak markalar.</li> <li>1.2. Ahşap parçalarının markalama ile belirlenmiş referans noktalara göre kesim işlemlerini ve delme türü işlemleri işlem türüne uygun ahşap makineleri aracılığı ile yapar.</li> <li>1.3. Modellemede kullanılacak ahşap parçalar üzerindeki uygun olmayan yüzey pürüzü ve kalınlıkları gerekli talaş kaldırma tekniklerini uygulayarak giderir.</li> <li>1.4. El aletleri ile yüzey işlemlerini, ahşaba uygun işlem yönünü kullanarak ve kontrol masterları ile yapar.</li> <li>1.5. Markalama ile belirlenmiş referans noktalarını ve teknik resimlere belirtilen talimatları dikkate alarak birleştirilmesi gereken parçaları ve uygun sırayı belirler.</li> <li>1.6. Uygun ölçme aletleri ve masterlar kullanarak hazırlanan modelin uygunluğunu denetler.</li> </ol> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Yüzey düzeltme ve kontrol işlemlerini yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Model ve parça özelliklerine uygun ölçüm tekniklerini belirler.</li> <li>2.2. Model üzerindeki ilgili kısımların diklik ve paralellliğini ilgili gereçlerle referans değerlerine göre kontrol eder.</li> <li>2.3. Uygun ölçme aletlerini kullanarak model üzerindeki ilgili kısımların talimatlarda belirtilen referans değerlere göre uygunluğunu kontrol eder.</li> <li>2.4. Model üzerindeki açılı kısımların teknik çizim ve iş emirlerinde istenen ölçülere uygunluğunu kontrol eder.</li> <li>2.5. Referans ölçülerle uyumsuz modellerin düzeltme işlemlerini yapar veya ilgili birime sevk eder.</li> <li>2.6. Uygun zımpara çeşitlerini kullanarak model dış yüzeyini zımparalar ve pürüzleri giderir.</li> <li>2.7. Teknik talimatlarda belirtilen, model yüzeyine uygulanacak astar, boya, vernik, macun vb. kimyasalları hazırlar.</li> <li>2.8. Model yüzeyine uygulanacak kimyasalları uygun teknik ile uygular.</li> <li>2.9. İşlemleri biten model veya modelleri bir sonraki üretim aşaması ya da depolama için sevk eder.</li> </ol>

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 15 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1,5 - 2 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinden yapılır. Adayın başarılı sayılması için en az %70 başarı sağlaması gerekir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Yeterlilik biriminde yer alan öğrenme çıktıları ve başarımlar ölçütleri ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Üretilecek modelin yöntemi ve kullanılacak malzemenin çeşidine göre gerekli bir malzeme değerlendirme materyali olarak kullanılır. Adayın, istenilen modellemeyi gerekli işlemler ve teknikler kullanarak üretmesi izlenir ve aday ilgili performans değerlendirme listesine göre değerlendirilir. Bu işlemlerin uygulanmasında sınav materyalinde belirtilen azami süre içerisinde sonuç alınması beklenir.  <u>Başarı Ölçütü:</u> Aday, yapılan işlemle ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir. Uygulama sınav 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.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK METAL SEKTÖR KOMİTESİ
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	04.12.2013-2013/100

**EKLER**

**EK 13UY0176-5/B1-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için en az 150 saatlik ve aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

**Eğitim İçeriği:****Bilgi:**

- Ahşap işleme teknikleri bilgisi
- Boya kimyasalları hazırlama teknikleri bilgisi
- Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
- Ekip içinde çalışma bilgisi
- İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
- Kalite güvence sistemleri bilgisi
- Kalite kontrol metotları bilgisi
- Kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
- Kusur belirleme ve giderme yöntemleri bilgisi
- Mesleki terim bilgisi
- Model parçaları birleştirme teknikleri bilgisi
- Modelleme teknikleri bilgisi
- Standart ölçüler bilgisi
- Talaşlı imalat teknikleri bilgisi
- Tehlikeli atık bilgisi
- Teknik resim çizim teknikleri bilgisi
- Teknik resim okuma ve yorumlama bilgisi
- Üretim süreçleri bilgisi

**Uygulama Becerisi:**

- Ahşap malzeme işleme becerisi
- Ahşap malzeme monte etme becerisi
- Ahşap malzeme yapıştırma becerisi
- El-göz koordinasyonunu sağlayabilme becerisi
- Elleçleme, taşıma ve sabitleme donanımını güvenli şekilde kullanım becerisi
- Hassas ölçüm yapabilme becerisi
- Kayıt tutma ve raporlama becerisi
- Kontrol ve uygulama teknikleri bilgi ve becerisi
- Üç boyutlu düşünme ve modelleme yeteneği
- Zamanı iyi kullanma becerisi

**EK 13UY0176-5/B1-2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ		DEĞERLENDİRME ARACI
1	1.1. Model yapımında kullanacağı ahşap parçalarını, ilgili ölçme ve markalama ekipmanı kullanarak markalar.	P1
2	1.2. Ahşap parçalarının markalama ile belirlenmiş referans noktalara göre kesim işlemlerini ve delme türü işlemleri işlem türüne uygun ahşap makineleri aracılığı ile yapar.	P1
3	1.3. Modellemede kullanılacak ahşap parçalar üzerindeki uygun olmayan yüzey pürüzü ve kalınlıkları gerekli talaş kaldırma tekniklerini uygulayarak giderir.	P1
4	1.4. El aletleri ile yüzey işlemlerini, ahşaba uygun işlem yönünü kullanarak ve kontrol masterları ile yapar.	P1
5	1.5. Markalama ile belirlenmiş referans noktalarını ve teknik resimlere belirtilen talimatları dikkate alarak birleştirilmesi gereken parçaları ve uygun sırayı belirler.	T1,P1
6	1.6. Uygun ölçme aletleri ve masterlar kullanarak hazırlanan modelin uygunluğunu denetler.	P1
7	2.1. Model ve parça özelliklerine uygun ölçüm tekniklerini belirler.	T1, P1
8	2.2. Model üzerindeki ilgili kısımların diklik ve paralelliğini ilgili gereçlerle referans değerlerine göre kontrol eder.	T1, P1
9	2.3. Uygun ölçme aletlerini kullanarak model üzerindeki ilgili kısımların talimatlarda belirtilen referans değerlere göre uygunluğunu kontrol eder.	P1
10	2.4. Model üzerindeki açılı kısımların teknik çizim ve iş emirlerinde istenen ölçülere uygunluğunu kontrol eder.	T1, P1
11	2.5. Referans ölçülerle uyumsuz modellerin düzeltme işlemlerini yapar veya ilgili birime sevk eder.	P1
12	2.6. Uygun zımpara çeşitlerini kullanarak model dış yüzeyini zımparalar ve pürüzleri giderir.	P1
13	2.7. Teknik talimatlarda belirtilen, model yüzeyine uygulanacak astar, boya, vernik, macun vb. kimyasalları hazırlar.	P1
14	2.8. Model yüzeyine uygulanacak kimyasalları uygun teknik ile uygular.	P1
15	2.9. İşlemleri biten model veya modelleri bir sonraki üretim aşaması ya da depolama için sevk eder.	T1, P1

**13UY0176-5/B2 METAL MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	METAL MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0176-5/B2
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	04.12.2013
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
11UMS0150-5 Döküm Modelcisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	

**Öğrenme Çıktısı 1: Metal malzemededen model üretimi yapar.****Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Yapılması istenen metal modelin ana ahşap modelini, ahşap model üretim tekniklerini kullanarak yapar.
- 1.2. Yapılan ahşap modeli döküm bölümüne sevk ederek modelin uygun döküm teknikleri kullanılarak dökülmesini sağlar.
- 1.3. Gerektiğinde blok metal malzemededen üretilecek modeller için bilgisayar destekli teknik çizim yapar.
- 1.4. Bilgisayar destekli teknik çizimlere uygun talaş kaldırma tezgâhlarını kullanarak blok metalden kaba modeli üretir.
- 1.5. Yaptığı metal model üzerindeki çapak ve kaba pürüzleri uygun el aletleri ile temizler.
- 1.6. Model üzerindeki markalamaları referans alarak, uygun el aleti veya tezgâh ile gerekli delme ve diğer talaş kaldırma işlemlerini yapar.
- 1.7. Üretilen model veya modelleri bir sonraki üretim aşaması için ilgili birime sevk eder.

**Öğrenme Çıktısı 2: Yüzey düzeltme ve kontrol işlemlerini yapar.****Başarım Ölçütleri:**

- 2.1. Model ve parça özelliklerine uygun ölçüm tekniklerini belirler.
- 2.2. Model üzerindeki ilgili kısımların diklik ve paralelliğini ilgili gereçlerle referans değerlerine göre kontrol eder.
- 2.3. Mikrometre, optik ve dijital ölçme aletlerini kullanarak model üzerindeki ilgili kısımların referans değerlere göre uygunluğunu kontrol eder.
- 2.4. Model üzerindeki açılı kısımların teknik çizim ve iş emirlerinde istenen ölçülere uygunluğunu denetler.
- 2.5. Referans ölçülerle uyumsuz modellerin düzeltme işlemlerini yapar veya ilgili birime sevk eder.
- 2.6. Uygun zımpara çeşitlerini kullanarak model dış yüzeyini zımparalar ve pürüzleri giderir.
- 2.7. Teknik talimatlarda belirtilen, model yüzeyine uygulanacak astar, boya, vernik, macun vb. kimyasalları hazırlar.
- 2.8. Model yüzeyine uygulanacak kimyasalları uygun teknik ile uygular.
- 2.9. İşlemleri biten model veya modelleri bir sonraki üretim aşaması ya da depolama için sevk eder.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p>(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav Her sorunun eşit değerde olduğu en az 15 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1,5 - 2 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinden yapılır. Adayın başarılı sayılması için en az %70 başarı sağlaması gerekir.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<p>Yeterlilik biriminde yer alan öğrenme çıktıları ve başarımlar ölçütleri ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Üretilen modelin yöntemi ve kullanılacak malzemenin çeşidine göre gerekli bir malzeme değerlendirme materyali olarak kullanılır. Adayın, istenilen modellemeyi gerekli işlemler ve teknikler kullanarak üretmesi izlenir ve aday oluşturulan sınav kontrol listesine göre değerlendirilir. Bu işlemlerin uygulanmasında sınav materyalinde belirtilen azami süre içerisinde sonuç alınması beklenir.</p> <p><u>Başarı Ölçütü:</u> Aday, yapılan işlemlerle ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir. Uygulama sınav 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.</p>		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK METAL SEKTÖR KOMİTESİ
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	04.12.2013 - 2013/100

**EKLER**

**EK 13UY0176-5/B2-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için en az 150 saatlik ve aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

**Eğitim İçeriği:****Bilgi:**

- Ahşap işleme teknikleri bilgisi
- Boya kimyasalları hazırlama teknikleri bilgisi
- Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
- Ekip içinde çalışma yeteneği
- İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
- Kalite güvence sistemleri bilgisi
- Kalite kontrol metotları bilgisi
- Kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
- Kusur belirleme ve giderme yöntemleri bilgisi
- Mesleki terim bilgisi
- Metal işleme teknikleri bilgisi
- Model parçaları birleştirme teknikleri bilgisi
- Modelleme teknikleri bilgisi
- Standart ölçüler bilgisi
- Talaşlı imalat teknikleri bilgisi
- Tehlikeli atık bilgisi
- Teknik resim çizim teknikleri bilgisi
- Teknik resim okuma ve yorumlama bilgisi
- Üretim süreçleri bilgisi

**Uygulama Becerisi:**

- Ahşap malzeme işleme becerisi
- Ahşap malzeme monte etme becerisi
- Ahşap malzeme yapıştırma becerisi
- El-göz koordinasyonunu sağlayabilme becerisi
- Elleçleme, taşıma ve sabitleme donanımını güvenli şekilde kullanım becerisi
- Hassas ölçüm yapabilme becerisi
- Kayıt tutma ve raporlama becerisi
- Kontrol ve uygulama teknikleri bilgi ve becerisi
- Metal malzeme işleme becerisi
- Metal malzeme monte etme becerisi
- Üç boyutlu düşünme ve modelleme yeteneği
- Zamanı iyi kullanma becerisi



**EK 13UY0176-5/B2-2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo**

ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ		DEĞERLENDİRME ARACI
1	1.1. Model yapımında kullanacağı ahşap parçalarını, ilgili ölçme ve markalama ekipmanı kullanarak markalar.	P1
2	1.2. Ahşap parçalarının markalama ile belirlenmiş referans noktalara göre kesim işlemleri ve delme türü işlemleri işlem türüne uygun ahşap makineleri aracılığı ile yapar.	P1
3	1.3. Modellemede kullanılacak ahşap parçalar üzerindeki uygun olmayan yüzey pürüzü ve kalınlıkları gerekli talaş kaldırma tekniklerini uygulayarak giderir.	P1
4	1.4. El aletleri ile yüzey işlemlerini, ahşaba uygun işlem yönünü kullanarak ve kontrol masterları ile yapar.	P1
5	1.5. Markalama ile belirlenmiş referans noktalarını ve teknik resimlere belirtilen talimatları dikkate alarak birleştirilmesi gereken parçaları ve uygun sırayı belirler.	T1,P1
6	1.6. Uygun ölçme aletleri ve masterlar kullanarak hazırlanan modelin uygunluğunu denetler.	P1
7	2.1. Model ve parça özelliklerine uygun ölçüm tekniklerini belirler.	T1, P1
8	2.2. Model üzerindeki ilgili kısımların diklik ve paralelliğini ilgili gereçlerle referans değerlerine göre kontrol eder.	T1, P1
9	2.3. Uygun ölçme aletlerini kullanarak model üzerindeki ilgili kısımların talimatlarda belirtilen referans değerlere göre uygunluğunu kontrol eder.	P1
10	2.4. Model üzerindeki açılı kısımların teknik çizim ve iş emirlerinde istenen ölçülere uygunluğunu kontrol eder.	T1, P1
11	2.5. Referans ölçülerle uyumsuz modellerin düzeltme işlemlerini yapar veya ilgili birime sevk eder.	P1
12	2.6. Uygun zımpara çeşitlerini kullanarak model dış yüzeyini zımparalar ve pürüzleri giderir.	P1
13	2.7. Teknik talimatlarda belirtilen, model yüzeyine uygulanacak astar, boya, vernik, macun vb. kimyasalları hazırlar.	P1
14	2.8. Model yüzeyine uygulanacak kimyasalları uygun teknik ile uygular.	P1
15	2.9. İşlemleri biten model veya modelleri bir sonraki üretim aşaması ya da depolama için sevk eder.	T1, P1

### 13UY0176-5/B3 SENTETİK AKIŞKAN MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	SENTETİK AKIŞKAN METAL MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK
2	REFERANS KODU	13UY0176-5/B3
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	04.12.2013
	B)REVİZYON NO	00
	C)REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
11UMS0150-5 Döküm Modelcisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	

#### **Öğrenme Çıktısı 1: Sentetik akışkan malzeme çeşidinden model üretimi yapar.**

##### **Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Sentetik akışkan malzemelerden üretilecek modelin ana ahşap modelini, ahşap model üretim tekniklerini kullanarak yapar.
- 1.2. Ahşap modeli çerçeve ve tabla üzerinde uygun şekilde konumlayarak gerekli yüzey ayırıcı kimyasalları iş emirlerinde belirtilen standartlara uygun seçer ve uygular.
- 1.3. İş emirlerinde belirtilen oranlara göre gerekli kimyasalları karıştırarak hazırlar.
- 1.4. Kalıplamada kullanacağı sentetik akışkan dolgu maddesini seçer.
- 1.5. Seçtiği dolgu maddesini çerçeve içine uygun şekilde dökerek gerekli sertleşme süresini bekler.
- 1.6. Mala yüzeyi üzerine uygun çekirme aparatlarını takar ve ana modeli kalıptan ayırır.
- 1.7. Model üretiminde kullanılacak sentetik akışkan malzemeyi hazırlar ve dişi kalıbın boşluklarını dolduracak şekilde kalıp içine uygular.
- 1.8. Sertleşme süresi sonunda modeli kalıptan çıkartarak çok parçalı modellerde birleştirme yüzeylerine gerekli bağlantı pimlerini uygular.

#### **Öğrenme Çıktısı 2: Yüzey düzeltme ve kontrol işlemlerini yapar.**

##### **Başarım Ölçütleri:**

- 2.1. Model ve parça özelliklerine uygun ölçüm tekniklerini belirler.
- 2.2. Model üzerindeki ilgili kısımların diklik ve paralellliğini ilgili gereçlerle referans değerlerine göre kontrol eder.
- 2.3. Mikrometre, optik ve dijital ölçme aletlerini kullanarak model üzerindeki ilgili kısımların referans değerlere göre uygunluğunu kontrol eder.
- 2.4. Model üzerindeki açılı kısımların teknik çizim ve iş emirlerinde istenen ölçülere uygunluğunu denetler.
- 2.5. Referans ölçülerle uyumsuz modellerin düzeltme işlemlerini yapar veya ilgili birime sevk eder.
- 2.6. Uygun zımpara çeşitlerini kullanarak model dış yüzeyini zımparalar ve pürüzleri giderir.
- 2.7. Teknik talimatlarda belirtilen, model yüzeyine uygulanacak astar, boya, vernik, macun vb. kimyasalları hazırlar.
- 2.8. Model yüzeyine uygulanacak kimyasalları uygun teknik ile uygular.
- 2.9. İşlemleri biten model veya modelleri bir sonraki üretim aşaması ya da depolama için sevk eder.

<b>8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>		
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p>(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1,5 - 2 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinden yapılır. Adayın başarılı sayılması için en az %70 başarı sağlaması gerekir.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<p>Yeterlilik biriminde yer alan öğrenme çıktıları ve başarı ölçütleri ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Üretilecek modelin yöntemi ve kullanılacak malzemenin çeşidine göre gerekli bir malzeme değerlendirme materyali olarak kullanılır. Adayın, istenilen modellemeyi gerekli işlemler ve teknikler kullanarak üretmesi izlenir ve aday ilgili performans değerlendirme listesine göre değerlendirilir. Bu işlemlerin uygulanmasında sınav materyalinde belirtilen azami süre içerisinde sonuç alınması beklenir.</p> <p><u>Başarı Ölçütü:</u> Aday, yapılan işlemlerle ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir. Uygulama sınav 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.</p>		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK METAL SEKTÖR KOMİTESİ
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	04.12.2013-2013/100

## EKLER

### **EK 13UY0176-5/B3-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için en az 150 saatlik ve aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### **Eğitim İçeriği:**

##### **Bilgi:**

- Ahşap işleme teknikleri bilgisi
- Boya kimyasalları hazırlama teknikleri bilgisi
- Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
- Ekip içinde çalışma bilgisi
- İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
- Kalite güvence sistemleri bilgisi
- Kalite kontrol metotları bilgisi
- Kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
- Kusur belirleme ve giderme yöntemleri bilgisi
- Mesleki terim bilgisi
- Metal işleme teknikleri bilgisi
- Model parçaları birleştirme teknikleri bilgisi
- Modelleme teknikleri bilgisi
- Sentetik akışkan malzemeleri işleme teknikleri bilgisi
- Standart ölçüler bilgisi
- Talaşlı imalat teknikleri bilgisi
- Tehlikeli atık bilgisi
- Teknik resim çizim teknikleri bilgisi
- Teknik resim okuma ve yorumlama bilgisi
- Üretim süreçleri bilgisi

##### **Uygulama Becerisi:**

- Ahşap malzeme işleme becerisi
- Ahşap malzeme monte etme becerisi
- Ahşap malzeme yapıştırma becerisi
- El-göz koordinasyonunu sağlayabilme becerisi
- Elleçleme, taşıma ve sabitleme donanımını güvenli şekilde kullanım becerisi
- Hassas ölçüm yapabilme becerisi
- Kayıt tutma ve raporlama becerisi
- Kontrol ve uygulama teknikleri bilgi ve becerisi
- Metal malzeme işleme becerisi
- Metal malzeme monte etme becerisi
- Sentetik akışkan malzeme işleme becerisi
- Sentetik akışkan malzemeleri modelleme becerisi
- Üç boyutlu düşünme ve modelleme yeteneği
- Zamanı iyi kullanma becerisi

**EK 13UY0176-5/B3-2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ		DEĞERLENDİRME ARACI
1	1.1. Sentetik akışkan malzemelerden üretilecek modelin ana ahşap modelini, ahşap model üretim tekniklerini kullanarak yapar.	P1
2	1.2. Ahşap modeli çerçeve ve tabla üzerinde uygun şekilde konumlayarak gerekli yüzey ayırıcı kimyasalları iş emirlerinde belirtilen standartlara uygun seçer ve uygular.	T1,P1
3	1.3. İş emirlerinde belirtilen oranlara göre gerekli kimyasalları karıştırarak hazırlar.	P1
4	1.4. Kalıplamada kullanacağı sentetik akışkan dolgu maddesini seçer.	P1
5	1.5. Seçtiği dolgu maddesini çerçeve içine uygun şekilde dökerek gerekli sertleşme süresini bekler.	P1
6	1.6. Mala yüzeyi üzerine uygun çektirme aparatlarını takar ve ana modeli kalıptan ayırır.	P1
7	1.7. Model üretiminde kullanılacak sentetik akışkan malzemeyi hazırlar ve dişi kalıbın boşluklarını dolduracak şekilde kalıp içine uygular.	P1
8	1.8. Sertleşme süresi sonunda modeli kalıptan çıkartarak çok parçalı modellerde birleştirme yüzeylerine gerekli bağlantı pimlerini uygular.	P1
9	2.1. Model ve parça özelliklerine uygun ölçüm tekniklerini belirler.	T1, P1
10	2.2. Model üzerindeki ilgili kısımların diklik ve paralelliğini ilgili gereçlerle referans değerlerine göre kontrol eder.	T1, P1
11	2.3. Uygun ölçeme aletlerini kullanarak model üzerindeki ilgili kısımların talimatlarda belirtilen referans değerlere göre uygunluğunu kontrol eder.	P1
12	2.4. Model üzerindeki açılı kısımların teknik çizim ve iş emirlerinde istenen ölçülere uygunluğunu kontrol eder.	T1, P1
13	2.5. Referans ölçülerle uyumsuz modellerin düzeltme işlemlerini yapar veya ilgili birime sevk eder.	P1
14	2.6. Uygun zımpara çeşitlerini kullanarak model dış yüzeyini zımparalar ve pürüzleri giderir.	P1
15	2.7. Teknik talimatlarda belirtilen, model yüzeyine uygulanacak astar, boya, vernik, macun vb. kimyasalları hazırlar.	P1
16	2.8. Model yüzeyine uygulanacak kimyasalları uygun teknik ile uygular.	P1
17	2.9. İşlemleri biten model veya modelleri bir sonraki üretim aşaması ya da depolama için sevk eder.	T1, P1

**13UY0176-5/B4 STRAFOR MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	STRAFOR METAL MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0176-5/B4
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	5
<b>4</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>5</b>	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	04.12.2013
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
<b>6</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	11UMS0150-5 Döküm Modelcisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı
<b>7</b>	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Strafor malzemedden model üretimi yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Uygun straforu talimatlara göre seçer.</li> <li>1.2. Strafor üzerine modelin teknik çizimlerine bakarak uygun gereçler ile markalama yapar.</li> <li>1.3. Model üst yüzeyini ve kesilen kısımları uygun zımpara ile zımparalayarak düzeltir.</li> <li>1.4. Meydana gelen modelleri bir sonraki üretim aşaması için ilgili birime sevk eder.</li> </ol> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Yüzey düzeltme ve kontrol işlemlerini yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Model ve parça özelliklerine uygun ölçüm tekniklerini belirler.</li> <li>2.2. Model üzerindeki ilgili kısımların diklik ve paralellliğini ilgili gereçlerle referans değerlerine göre kontrol eder.</li> <li>2.3. Mikrometre, optik ve dijital ölçme aletlerini kullanarak model üzerindeki ilgili kısımların referans değerlere göre uygunluğunu kontrol eder.</li> <li>2.4. Model üzerindeki açılı kısımların teknik çizim ve iş emirlerinde istenen ölçülere uygunluğunu denetler.</li> <li>2.5. Referans ölçülerle uyumsuz modellerin düzeltme işlemlerini yapar veya ilgili birime sevk eder.</li> <li>2.6. Uygun zımpara çeşitlerini kullanarak model dış yüzeyini zımparalar ve pürüzleri giderir.</li> <li>2.7. Teknik talimatlarda belirtilen, model yüzeyine uygulanacak astar, boya, vernik, macun vb. kimyasalları hazırlar.</li> <li>2.8. Model yüzeyine uygulanacak kimyasalları uygun teknik ile uygular.</li> <li>2.9. İşlemleri biten model veya modelleri bir sonraki üretim aşaması ya da depolama için sevk eder.</li> </ol>
<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p>(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav</p> <p>Her sorunun eşit değerde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1,5 - 2 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinden yapılır. Adayın başarılı sayılması için en az %70 başarı sağlaması gerekir.</p>		

<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<p>Yeterlilik biriminde yer alan öğrenme çıktıları ve başarımlar ölçütleri ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Üretilecek modelin yöntemi ve kullanılacak malzemenin çeşidine göre gerekli bir malzeme değerlendirme materyali olarak kullanılır. Adayın, istenilen modellemeyi gerekli işlemler ve teknikler kullanarak üretmesi izlenir ve aday ilgili performans değerlendirme listesine göre değerlendirilir. Bu işlemlerin uygulanmasında sınav materyalinde belirtilen azami süre içerisinde sonuç alınması beklenir.</p> <p><u>Başarı Ölçütü:</u> Aday, yapılan işlemlerle ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir. Uygulama sınav kontrol listesinde aday tarafından başarımları zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %80 başarı göstermesi gerekir.</p>		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK METAL SEKTÖR KOMİTESİ
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	04.12.2013-2013/100

**EKLER**

**EK 13UY0176-5/B4-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için en az 150 saatlik ve aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

**Eğitim İçeriği:**

- Boya kimyasalları hazırlama teknikleri bilgisi
- Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
- Ekip içinde çalışma yeteneği
- İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
- Kalite güvence sistemleri bilgisi
- Kalite kontrol metotları bilgisi
- Kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
- Kusur belirleme ve giderme yöntemleri bilgisi
- Mesleki terim bilgisi
- Metal işleme teknikleri bilgisi
- Model parçaları birleştirme teknikleri bilgisi
- Modelleme teknikleri bilgisi
- Strafor malzemeleri işleme teknikleri bilgisi
- Standart ölçüler bilgisi
- Talaşlı imalat teknikleri bilgisi
- Tehlikeli atık bilgisi
- Teknik resim çizim teknikleri bilgisi
- Teknik resim okuma ve yorumlama bilgisi
- Üretim süreçleri bilgisi

**Uygulama Becerisi:**

- El-göz koordinasyonunu sağlayabilme becerisi
- Elleçleme, taşıma ve sabitleme donanımını güvenli şekilde kullanım becerisi
- Hassas ölçüm yapabilme becerisi
- Kayıt tutma ve raporlama becerisi
- Kontrol ve uygulama teknikleri bilgi ve becerisi
- Metal malzeme işleme becerisi
- Metal malzeme monte etme becerisi
- Strafor malzeme işleme becerisi
- Strafor malzeme monte etme becerisi
- Strafor malzeme yapıştırma becerisi
- Üç boyutlu düşünme ve modelleme yeteneği
- Zamanı iyi kullanma becerisi



**EK 13UY0176-5/B4-2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ		DEĞERLENDİRME ARACI
1	1.1. Uygun straforu talimatlara göre seçer.	T1, P1
2	1.2. Strafor üzerine modelin teknik çizimlerine bakarak uygun gereçler ile markalama yapar.	P1
3	1.3. Model üst yüzeyini ve kesilen kısımları uygun zımpara ile zımparalayarak düzeltir.	P1
4	1.4. Meydana gelen modelleri bir sonraki üretim aşaması için ilgili birime sevk eder.	P1
5	2.1. Model ve parça özelliklerine uygun ölçüm tekniklerini belirler.	T1, P1
6	2.2. Model üzerindeki ilgili kısımların diklik ve paralelliğini ilgili gereçlerle referans değerlerine göre kontrol eder.	T1, P1
7	2.3. Uygun ölçme aletlerini kullanarak model üzerindeki ilgili kısımların talimatlarda belirtilen referans değerlere göre uygunluğunu kontrol eder.	P1
8	2.4. Model üzerindeki açılı kısımların teknik çizim ve iş emirlerinde istenen ölçülere uygunluğunu kontrol eder.	T1, P1
9	2.5. Referans ölçülerle uyumsuz modellerin düzeltme işlemlerini yapar veya ilgili birime sevk eder.	P1
10	2.6. Uygun zımpara çeşitlerini kullanarak model dış yüzeyini zımparalar ve pürüzleri giderir.	P1
11	2.7. Teknik talimatlarda belirtilen, model yüzeyine uygulanacak astar, boya, vernik, macun vb. kimyasalları hazırlar.	P1
12	2.8. Model yüzeyine uygulanacak kimyasalları uygun teknik ile uygular.	P1
13	2.9. İşlemleri biten model veya modelleri bir sonraki üretim aşaması ya da depolama için sevk eder.	T1, P1

### 13UY0176-5/B5 BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE İLE MODEL ÜRETİMİ YAPMAK

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE İLE MODEL ÜRETİMİ YAPMAK
2	REFERANS KODU	13UY0176-5/B5
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	04.12.2013
	B)REVİZYON NO	00
	C)REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
11UMS0150-5 Döküm Modelcisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Bilgisayar destekli makine ile model üretimi yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Model için üç boyutlu çizimi iş emirlerinde belirtilen esaslara göre uygun bilgisayar programı üzerinde yapar.</li><li>1.2. Talimatlara bakarak model üretiminde kullanılacak malzemeyi ve gerekli katkı maddelerini belirler.</li><li>1.3. Üretim işlemi sırasında malzeme ve makine özelinde gerçekleştirilmesi gereken işlemleri yapar.</li><li>1.4. Model üst yüzeyinde yapılması gereken üst yüzey işlemlerini talimatlara uygun olarak yapar.</li><li>1.5. Modelleri bir sonraki üretim aşaması için ilgili birime sevk eder.</li></ol>		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav Her sorunun eşit değerde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1,5 - 2 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinden yapılır. Adayın başarılı sayılması için en az %70 başarı sağlaması gerekir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Yeterlilik biriminde yer alan öğrenme çıktıları ve başarım ölçütleri ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Üretilen modelin yöntemi ve kullanılacak malzemenin çeşidine göre gerekli bir malzeme değerlendirme materyali olarak kullanılır. Adayın, istenilen modellemeyi gerekli işlemler ve teknikler kullanarak üretmesi izlenir ve aday ilgili performans değerlendirme listesine göre değerlendirilir. Bu işlemlerin uygulanmasında sınav materyalinde belirtilen azami süre içerisinde sonuç alınması beklenir.		
<p><b>Başarı Ölçütü:</b> Aday, yapılan işlemle ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir. Uygulama sınav 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.</p>		

<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK METAL SEKTÖR KOMİTESİ
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	04.12.2013 - 2013/100

## EKLER

### **EK [13UY0176-5/B5-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler**

Bu birim için en az 150 saatlik ve aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### **Eğitim İçeriği:**

##### **Bilgi:**

- Bilgisayar destekli model üretim makinelerini kullanım bilgisi
- Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
- Çizim programları bilgisi
- Ekip içinde çalışma yeteneği
- İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
- Kalite güvence sistemleri bilgisi
- Kalite kontrol metotları bilgisi
- Kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
- Kusur belirleme ve giderme yöntemleri bilgisi
- Mesleki terim bilgisi
- Model parçaları birleştirme teknikleri bilgisi
- Modelleme teknikleri bilgisi
- Standart ölçüler bilgisi
- Talaşlı imalat teknikleri bilgisi
- Tehlikeli atık bilgisi
- Teknik resim çizim teknikleri bilgisi
- Teknik resim okuma ve yorumlama bilgisi
- Temel bilgisayar bilgisi
- Üretim süreçleri bilgisi

##### **Uygulama Becerisi:**

- Bilgisayar destekli model üretim makinelerini kullanım becerisi
- El-göz koordinasyonunu sağlayabilme becerisi
- Elleçleme, taşıma ve sabitleme donanımını güvenli şekilde kullanım becerisi
- Ergitme ocakları kullanım becerisi
- Hassas ölçüm yapabilme becerisi
- Kayıt tutma ve raporlama becerisi
- Kontrol ve uygulama teknikleri bilgi ve becerisi
- Üç boyutlu düşünme ve modelleme yeteneği
- Zamanı iyi kullanma becerisi

**EK 13UY0176-5/B5-2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ		DEĞERLENDİRME ARACI
1	5.1. Model için üç boyutlu çizimi iş emirlerinde belirtilen esaslara göre uygun bilgisayar programı üzerinde yapar.	P1
2	5.2. Talimatlara bakarak model üretiminde kullanılacak malzemeyi ve gerekli katkı maddelerini belirler.	T1, P1
3	5.3. Üretim işlemi sırasında malzeme ve makine özelinde gerçekleştirilmesi gereken işlemleri yapar.	P1
4	5.4. Model üst yüzeyinde yapılması gereken üst yüzey işlemlerini talimatlara uygun olarak yapar.	P1
5	5.5. Modelleri bir sonraki üretim aşaması için ilgili birime sevk eder.	T1, P1

**13UY0176-5/B6 MODEL TASARIMI YAPMAK YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	MODEL TASARIMI YAPMAK
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0176-5/B6
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	04.12.2013
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
11UMS0150-5 Döküm Modelcisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Yapılacak modelin teknik resmini çizer.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Model ve iş parçası üzerindeki gerekli ölçüm işlemlerini o ölçme işlemine uygun donanım kullanarak yapar.</li> <li>1.2. Çalışmanın teknik çizimlerinde ve iş emirlerinde verilen ölçülere ilişkin oranlama ve hesaplamaları yapar.</li> <li>1.3. Ölçülendirme tekniklerini uygulayarak çizimde kullanılacak uygun ölçüyü ve tolerans değerlerini belirler.</li> <li>1.4. Kesit yerlerini çizimlerde belirleyerek ilgili çizimleri yapar.</li> <li>1.5. Uygun kroki çizim yöntemi ve oranı kullanarak kroki çizer.</li> <li>1.6. Perspektif çizimi için uygun yöntemleri kullanarak oranlama yapar ve perspektif çizer.</li> </ol> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Yapılacak modeli tasarlar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. İmal edilecek iş parçasının talimatlarına göre yapılacak modellemenin yapımı için bir sistem belirler ve buna uygun malzeme seçer.</li> <li>2.2. Üretilecek modelin, tek veya çok parçalılık durumunu; maçalı veya maçasız oluşunu talimatlar ve teknik çizimlere göre belirler.</li> <li>2.3. Teknik çizimlerdeki oran ve değerleri göz önüne alarak mala yüzeyi, eğim, koniklik ve maça başı gibi gerekli değerleri belirler.</li> <li>2.4. Üretim yönetmelerine ve talimatlara bakarak üretilebilecek model miktarını belirler.</li> <li>2.5. Model iskeletinin yapımında model üretimi için seçilmiş sisteme ve malzemeye göre uygun malzeme kullanarak yapar.</li> <li>2.6. Modelin üretiminde kullanılacak maçalar için ilgili birime bilgi verir.</li> </ol>		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p>(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav</p> <p>Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1,5 - 2 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinden yapılır. Adayın başarılı sayılması için en az %70 başarı sağlaması gerekir.</p>		

<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<p>Yeterlilik biriminde yer alan öğrenme çıktıları ve başarımları ölçütleri ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Adayın, modelin ve iş parçasının üzerinde gerekli işlemleri yaparak teknik resmini çizmesi ve model tasarımı yapması izlenir. Aday bu performans değerlendirme listesine göre değerlendirilir. Bu işlemlerin uygulanmasında sınav materyalinde belirtilen azami süre içerisinde sonuç alınması beklenir.</p> <p><u>Başarı Ölçütü:</u> Aday, yapılan işlemle ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir. Uygulama sınav 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.</p>		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK METAL SEKTÖR KOMİTESİ
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	04.12.2013 - 2013/100

**EKLER**

**EK 13UY0176-5/B6-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için en az 100 saatlik ve aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

**Eğitim İçeriği:****Bilgi:**

- Ahşap işleme teknikleri bilgisi
- Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
- Ekip içinde çalışma bilgisi
- Ekipman ve araçların kullanımı bilgisi
- Kalite kontrol metotları bilgisi
- Kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
- Kusur belirleme ve giderme yöntemleri bilgisi
- Meslek matematiği bilgisi
- Mesleki terim bilgisi
- Model parçaları birleştirme teknikleri bilgisi
- Modelleme teknikleri bilgisi
- Standart ölçüler bilgisi
- Teknik resim çizim teknikleri bilgisi
- Teknik resim okuma ve yorumlama bilgisi
- Teknik spesifikasyonlar bilgisi
- Temel bilgisayar bilgisi
- Temel kalıplama teknikleri bilgisi
- Temel malzeme bilgisi
- Üretim süreçleri bilgisi

**Uygulama Becerisi:**

- El-göz koordinasyonunu sağlayabilme becerisi
- Hassas ölçüm yapabilme becerisi
- Kontrol ve uygulama teknikleri bilgi ve becerisi
- Katı modelleme çizimleri becerisi
- Kayıt tutma ve raporlama becerisi
- Modelleme resimleri çizimi
- Üç boyutlu düşünme ve modelleme yeteneği
- Analitik düşünme becerisi



**EK 13UY0176-5/B6-2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ		DEĞERLENDİRME ARACI
1	1.1. Model ve iş parçası üzerindeki gerekli ölçüm işlemlerini o ölçme işlemine uygun donanım kullanarak yapar.	T1, P1
2	1.2. Çalışmanın teknik çizimlerinde ve iş emirlerinde verilen ölçülere ilişkin oranlama ve hesaplamaları yapar.	T1, P1
3	1.3. Ölçülendirme tekniklerini uygulayarak çizimde kullanılacak uygun ölçüyü ve tolerans değerlerini belirler.	T1, P1
4	1.4. Kesit yerlerini çizimlerde belirleyerek ilgili çizimleri yapar.	T1, P1
5	1.5. Uygun kroki çizim yöntemi ve oranı kullanarak kroki çizer.	T1, P1
6	1.6. Perspektif çizimi için uygun yöntemleri kullanarak oranlama yapar ve perspektif çizer.	T1, P1
7	2.1. İmal edilecek iş parçasının talimatlarına göre yapılacak modellemenin yapımı için bir sistem belirler ve buna uygun malzeme seçer.	P1
8	2.2. Üretilen modelin, tek veya çok parçalılık durumunu; maçalı veya maçasız oluşunu talimatlar ve teknik çizimlere göre belirler.	T1, P1
9	2.3. Teknik çizimlerdeki oran ve değerleri göz önüne alarak mala yüzeyi, eğim, koniklik ve maça başı gibi gerekli değerleri belirler.	T1, P1
10	2.4. Üretim yönetmelerine ve talimatlara bakarak üretilebilecek model miktarını belirler.	P1
11	2.5. Model iskeletinin yapımında model üretimi için seçilmiş sisteme ve malzemeye göre uygun malzeme kullanarak yapar.	P1
12	2.6. Modelin üretiminde kullanılacak maçalar için ilgili birime bilgi verir.	P1

## YETERLİLİK EKLERİ

### EK 1: Yeterlilik Birimleri

- 13UY0176-5/A1) İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ  
 13UY0176-5/A2) KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ  
 13UY0176-5/A3) İŞ ORGANİZASYONU VE ÇALIŞMA ÖNCESİ HAZIRLIK İŞLEMLERİ  
 13UY0176-5/B1) AHŞAP MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK  
 13UY0176-5/B2) METAL MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK  
 13UY0176-5/B3) SENTETİK AKIŞKAN METAL MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK  
 13UY0176-5/B4) STRAFOR METAL MALZEMEDEN MODEL ÜRETİMİ YAPMAK  
 13UY0176-5/B5) BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE İLE MODEL ÜRETİMİ YAPMAK  
 13UY0176-5/B6) MODEL TASARIMI YAPMAK

### EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

**AHŞAP MAKİNESİ:** Ahşap malzemelerin kesme, delme vs. gibi işlemlerin yapıldığı makine türü,

**BECERİ:** Belli bir işe ilişkin görev ve sorumlulukları yerine getirebilme yeteneğini,

**ÇEVRE KORUMA:** Çalışmalarda, çevreye zarar vermeyen malzemeleri veya süreçleri kullanmayı veya zararlı atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesini,

**DÖKÜM:** Metalleri, çeşitli yollarda ergitip, kalıplara dökerek istenilen şeklin elde edilmesi işlemini,

**EL DEKUPAJI:** Metal ve ahşap türünden malzemeleri hassas bir şekilde kesmek amacıyla kullanılan el aletini,

**ELLEÇLEME:** Hammadde, malzeme, yarı mamul ve mamullerin belli kısıtlara göre ayrılarak istiflenmesi işlemini,

**GERİ KAZANIM:** Malzemeleri doğrudan veya işlemden geçirdikten sonra tekrar kullanıma sunmayı ve ilgili süreçleri yönetmeyi,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması'nı,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**KALIP:** Çeşitli malzemelerden üretilen, iki veya daha fazla ayrı parçadan müteşekkil, iç kısmında dökülecek parça şeklinde boşluk olan cismi,

**KALİBRASYON:** Doğruluğundan emin olunan (izlenebilirliği sağlanmış) referans ölçüm cihazı ile doğruluğundan emin olunamayan bir ölçüm cihazını mukayese ederek ölçüm sonuçlarını raporlama işlemini,

**KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD):** Bir veya birden fazla sağlık ve güvenlik tehlikesine karşı korunmak için kişilerce giyinmek veya taşınmak amacıyla tasarlanmış herhangi bir cihaz, alet ya da malzemeyi,

**MAÇA:** Kum çamur veya metal gibi malzemelerden üretilen, dökülecek parçanın boş veya delik çıkması istenen kısımları için, uygun ölçülerde hazırlanarak kalıba konan özel şekilli cismi,

**MALA YÜZEYİ:** Modelin, genellikle en geniş yüzeyinden seçilen, modelin kalıptan çıkarılması ve kalıp ayırma işlemlerinde kullanılan yüzeyi,

**MARKALAMA:** İş parçası üzerinde işlem görece kısımların uygun gereçler ile işaretlenmesi işlemini,

**MASTAR:** İşlenen parçanın ölçülerinin uygun olup olmadığını karşılaştırma yoluyla belirlemeye yarayan ölçü gerecini,

**MİHENGİR:** Hassas markalama ve kontrol işlerinde kullanılan bir el aletini,

**MİKROMETRE:** Yuvarlak cisimlerin çapını, düz cisimlerin kalınlığını ölçmeye yarayan hassas ölçeme aletini,

**MODEL KALIBI:** Kalıplamada kullanılacak modelin oluşturulması için gerekli prototip kalıbını,

**MODEL:** Dökülecek olan iş parçası ile birebir aynı şekilde, kalıp kumuna uygun konumda gömülerek sıvı metalin döküleceği boşlukları temin eden parçayı,

**OTONOM BAKIM:** Makine ve tezgâh operatörlerinin kullandıkları donanım üzerinde kendi kendilerine yapabilecekleri bakım işlemlerini,

**PANTOGRAF:** Kopyalanmak istenilen bir şekil veya cismin uygun ölçekte bire-bir kopyasının çıkarılmasında kullanılan aleti,

**PLANYA:** Ahşap veya metal malzeme üzerinde talaş kaldırma yoluyla, yüzey düzeltme, ölçüye getirme gibi işlemlerin yapıldığı tezgahı,

**RİSK:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimini,

**TALAŞ KALDIRMA:** Çeşitli tezgah veya makineler kullanarak ya da kesici, delici, aşındırıcı takımlar ile, iş parçası üzerinden istenilen ölçüler içinde malzeme kaldırma işlemini,

**TEHLİKE:** İnsanların yaralanması, hastalanması, malın veya malzemenin zarar görmesi, işyeri ortamının zarar görmesi veya bunların birlikte gerçekleşmesine sebep olabilecek potansiyel kaynak veya durumu,

**TEKNİK RESİM:** Üretimi yapılacak olan iş parçasının, belli ölçüler, toleranslar ve özel işaretlemeler kullanılarak, el veya bilgisayar yolu ile çizilen şematik resmini,

**YARI ÜRÜN:** Belirli imalat aşamalarından geçmiş ancak üzerinde yapılması gereken işlemler henüz tamamlanmamış ürünü

ifade eder.

**EK3:** Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

**EK 4:** Değerlendirici Ölçütleri

Değerlendiricinin:

- a) Mühendislik, teknoloji veya teknik eğitim fakültelerinin Metalürji, Malzeme Mühendisliği ve ya metal eğitimi programından mezun, döküm alanında en az üç (3) yıl deneyime sahip olması gerekmektedir.

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