



**HAVA ARACI KOMPOZİT PARÇA İMALATÇISI
SEVİYE 4**

REVİZYON NO: 00

TADİL NO: 01

20UY0410-4

GİRİŞ

Hava Aracı Kompozit Parça İmalatçısı (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

Hava Aracı Kompozit Parça İmalatçısı (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı’nın 20/05/2020 tarih ve 1570 sayılı kararı ile tadil edilmiştir.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

ACİL DURUM PLANI: İş yerlerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler dahil bilgilerin ve uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı planı,

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

EL ALETİ: İşyerlerinde veya diğer ortamlarda çeşitli maddeleri sıkıştırmak, kesmek, düzeltmek, asmak, kaldırmak, delmek, şekil vermek, ısıtmak, kaynatmak ve benzeri işlemleri yapmak amacı ile kullanılan genellikle küçük boyutlardaki aletleri,

EL YATIRMASI YÖNTEMİ: Takviye malzemesinin kalıba el ile yatırıldığı, reçine ile ıslatılabilen takviye malzemesinin rulolama işlemine tabii tutulduğu emek yoğun bir kalıplama yöntemini,

HAVA ARACI: Taşıma kapasitesine sahip her nevi insanlı ya da insansız uçan araç, uçak, helikopter, insansız hava aracı, ve benzeri taşıtları,

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

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

RAMAK KALA OLAY: İş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

REÇİNE TRANSFER YÖNTEMİ: Elyaf ve takviye malzemesinin yer aldığı kapalı bir kalıba katalizlenmiş reçinenin enjekte veya transfer edildiği bir prosesi,

RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İş yerinde 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,

SICAK KALIPLAMA: Isıtılmış kalıplarla ürün kalıplanmasına veya kalıplama yapılmasını,

TEHLİKE: İş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya iş yerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini,

ifade eder.

20UY0410-4 HAVA ARACI KOMPOZİT PARÇA İMALATÇISI (SEVİYE 4) ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Hava Aracı Kompozit Parça İmalatçısı
2	REFERANS KODU	20UY0410-4
3	SEVİYE	4
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08: 8131 (Kimyasal ürünler tesis ve makine operatörleri)
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A) YAYIN TARİHİ	21/05/2020
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev No: 00 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil: 20/05/2020-1570
8	AMAÇ	Hava Aracı Kompozit Parça İmalatçısı (Seviye 4) mesleğinin verimli, kaliteli ve standartlara uygun icra edilmesi ve sürdürülebilmesi için; - Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak, - Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek, - Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	17UMS0638-4 Kompozit Ürün Üretim Elemanı – Seviye 4 Ulusal Meslek Standardı
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	-
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
11-a) Zorunlu Birimler		
20UY0410-4/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma ve Kalite		
11-b) Seçmeli Birimler		
20UY0410-4/B1 El Yatırması Yöntemi ile Kompozit Parça Üretimi 20UY0410-4/B2 Reçine Transfer Metodu ile Kompozit Parça Üretimi 20UY0410-4/B3 Sıcak Kalıplama Yöntemi ile Kompozit Parça Üretimi		
11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri		
Sınav ve belgelendirme için başvuran adayın mesleki yeterliliğini belgeleyebilmesi için zorunlu birim ile birlikte en az bir seçmeli birimden başarılı olması gerekir.		
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavları her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.

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

13 DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ

Değerlendiricilerin aşağıdaki ölçütlerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir:

- İmalat, makine, otomotiv, endüstri, fizik, kimya, metalürji, havacılık ve uzay alanlarında eğitim veren kurumlarda hava aracı kompozit parça imalatı kapsamında en az 3 yıl öğretim üyesi/ öğretim görevlisi veya öğretmen olarak çalışmış olmak,
- İmalat, makine, otomotiv, endüstri, fizik, kimya, metalürji, havacılık ve uzay alanlarında eğitim veren kurumlardan lisans seviyesinde mezun olmuş olmak kaydıyla hava aracı kompozit parça imalatı alanında en az 5 yıl çalışmış olmak,
- İmalat, makine, otomotiv, endüstri, fizik, kimya, metalürji, havacılık ve uzay alanlarında eğitim veren kurumlardan ön lisans seviyesinde mezun olmuş olmak kaydıyla hava aracı kompozit parça imalatı alanında en az 7 yıl çalışmış olmak.

Yukarıdaki özelliklerden en az birine sahip olan ve ölçme ve değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere; sınav ve belgelendirme kuruluşları tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili uluslararası/ulusal meslek standart(lar)ı, ölçme-değerlendirme, ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi ve İSG 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, vb.) sunmak. Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan performansa dayalı sınavlardan (P1) başarılı olmak. Bu şartlardan en az birini yerine getiren adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
17	MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI	-
18	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
19	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sektör Komitesi

20UY0410-4/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA VE KALİTE YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma ve Kalite
2	REFERANS KODU	20UY0410-4/A1
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	21/05/2020
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev No: 00 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil: 20/05/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	17UMS0638-4 Kompozit Ürün Üretim Elemanı – Seviye 4 Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini açıklar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: İş sağlığı ve güvenliği kuralları ve mevzuatını sıralar. 1.2: İşyeri tehlike ve risklerini açıklar. 1.3: Acil durum prosedürlerini açıklar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Çevre koruma ile ilgili önlemleri açıklar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Çevre koruma standart ve yöntemlerini sıralar. 2.2: Geri dönüşüm işlemlerini sıralar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Kalite gerekliliklerini açıklar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: İşe ait kalite gerekliliklerini ve teknik prosedürleri sıralar. 3.2: Kalite konusunda yapması gereken raporlamayı açıklar. 3.3: Bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik uygulamaları açıklar.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
T1): A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir.		
Teorik sınavda adaylara, en az yirmi iki (22) soruluk dört (4) seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde sınav (T1) uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda boş bırakılan veya yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2 dakika süre verilir. Sınavda soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren aday başarılı		

sayılır.

Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

Bu birime yönelik beceri ve yetkinlik ifadeleri diğer birimlerin beceri ve yetkinlik kontrol listelerinde tanımlanmış olup, bu kapsamda söz konusu beceri ve yetkinlik ifadelerinin ölçme ve değerlendirmesi yapılacaktır.

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)	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

- İş sağlığı ve güvenliği
 - İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal mevzuat ve işyerine ait kurallar
 - Kullanılan kişisel koruyucu donanımlar ve bunların kullanım özellikleri
 - Tehlike ve risk kavramları
 - Uyarı işaret ve levhaları
 - Çalışmaya ilişkin tehlike ve riskler
 - Acil durum ve acil durumlarda yapılacak işlemler
- Çevre koruma
 - Çevre koruma mevzuatı
 - Geri dönüşüm süreçleri
 - Geri dönüştürülebilir malzemeler
 - Tehlikeli atıklar
 - Zararlı maddeler
 - Tehlikeli atıklar ve zararlı maddelerle ilgili yapılacak işlemler
 - Çevre koruma ile ilgili uygulanması gereken önlemler
- Kalite
 - İş süreçlerinde uygulanması gereken kalite gereklilikleri
 - Çalışma esnasında ortaya çıkabilecek hata ve arızalar ile bunların nedenleri
 - Makine, alet, donanım ya da sistemlerin kalite gereklilikleri
 - Problem çözme ve süreç iyileştirme yöntemleri
 - Raporlama
 - Bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik uygulamalar

EK A1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	İş sağlığı ve güvenliği konusundaki normları listeler.	A.1.1-7	1.1	T1
BG.2	Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları sıralar.	A.1.2-3	1.1	T1
BG.3	Yapılan çalışmaya uygun uyarı işaret ve levhalarını sıralar.	A.1.1	1.1	T1
BG.4	Gerçekleştirdiği iş ile ilgili tehlike ve riskleri sıralar.	A.1.7	1.2	T1
BG.5	İş ekipmanıyla çalışırken uyulması gereken sağlık ve güvenlik talimatlarını sıralar.	A.1.1	1.2	T1
BG.6	Tehlikeli durumlarla iletişime geçilmesi gereken ilgili bölüm/kişiler/kurumları eşleştirir.	A.1.4 A.2.3-4	1.2	T1
BG.7	Acil durum karşısında alınabilecek önlemleri sıralar.	A.2.1	1.3	T1
BG.8	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini sıralar.	A.2.1	1.3	T1
BG.9	Gerçekleştirilen işlemlerin çevresel boyutları ve etkilerini sıralar.	A.3.1-4	2.1	T1
BG.10	İşletme kaynaklarını tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanımını açıklar.	A.3.1-4	2.1	T1
BG.11	Geri dönüştürülebilir malzemeleri tanımlar.	A.3.1-2	2.2	T1
BG.12	Tehlikeli atıkları sıralar.	A.3.1-2	2.2	T1
BG.13	Atık oluşumunun azaltılması ve kirliliğin önlenmesi esaslarını sıralar.	A.3.1-2	2.2	T1
BG.14	Talimatlarda yer alan kalite sistemi gerekliliklerini listeler.	B.2.1	3.1	T1
BG.15	Çalışma sırasında ortaya çıkabilecek hata ve arıza kaynaklarını sıralar.	B.3.1-2	3.1	T1
BG.16	İş süreçlerinde uyması gereken kalite gerekliliklerini açıklar.	B.3.1-2	3.1	T1
BG.17	Makine, alet, donanım ya da sistemlerin kalite gerekliliklerini açıklar.	B.1.1	3.1	T1
BG.18	Kalite konusunda yapması gereken raporlamayı açıklar.	B.2.2	3.2	T1
BG.19	Problem çözme ve süreç iyileştirme metodlarını sıralar.	B.3.1	3.2	T1
BG.20	Bilgi ve bilgi güvenliği kavramlarını açıklar.	B.1.1	3.3	T1
BG.21	Bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik uygulamaları açıklar.	B.1.1	3.3	T1
BG.22	Bilgi güvenliği ihlali yaşanması halinde alınacak önlemleri açıklar.	B.2.2	3.3	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

-

**20UY0410-4/B1 EL YATIRMASI YÖNTEMİ İLE KOMPOZİT PARÇA ÜRETİMİ
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	El Yatırması Yöntemi ile Kompozit Parça Üretimi
2	REFERANS KODU	20UY0410-4/B1
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	21/05/2020
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev No: 00 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil: 20/05/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	17UMS0638-4 Kompozit Ürün Üretim Elemanı – Seviye 4 Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: Üretim öncesi hazırlık yapar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>1.1: Çalışacağı ekipmanı üretime hazırlar. 1.2: Çalışacağı alanı üretime hazırlar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Ürün imalatı yapar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>2.1: Serim yapar. 2.2: Ara vakumlama yapar. 2.3: Serimi tamamlar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Kürleme hazırlık yapar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>3.1: Termal çiftleri parçaya yerleştirir. 3.2: Torbalama yapar. 3.3: Kaçak kontrolü yapar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 4: İSG, çevre koruma ve kalite yönetim sistemi gerekliliklerine uygun çalışır.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>4.1: Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür. 4.2: Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür. 4.3: Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1): B1 birimine yönelik teorik sınav Ek B1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir.		

Teorik sınavda adaylara, en az 9 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde sınav (T1) uygulanmalıdır. Sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2 dakika süre verilir.. Sınavda soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B1-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1): B1 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B1- 2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre havacılık standartlarına uygun parça üretimi yapılarak 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 gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş imalat ve tasarım ortamında gerçekleştirilir. 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 ve P1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.

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

Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

- Üretim öncesi hazırlık
 - Teknik resim temel kavramları
 - Teknik resim okuma
 - Ölçü birimleri
 - Ölçüm cihazları
 - İmalatta kullanılan ekipmanlar ve malzemeler ile bunların özellikleri
 - Çalışılacak ekipmanın üretime hazırlığı
 - Üretim için gerekli asgari ortam çalışma şartları (nem, sıcaklık ve toz)
 - Çalışılacak alanın üretime hazırlığı
- Ürün imalatı
 - Serim yapma işlemleri ve serim yapma işlemlerinde dikkat edilecek ölçütler
 - Ara vakumlama işlemleri ve vakumlama işlemlerinde dikkat edilecek ölçütler
 - Serimi tamamlama işlemleri ve bu işlemler esnasında dikkat edilecek ölçütler
- Kürlemeye hazırlık
 - Termal çiftleri parçaya yerleştirme

- Torbalama yapma
- Kaçak kontrolü
- Kütleme işlemlerin dikkat edilecek unsurlar
- İSG, çevre koruma ve kalite yönetim sistemi gereklilikleri
 - İş sağlığı ve güvenliği gereklilikleri
 - Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
 - Çevre koruma gereklilikleri
 - Kalite yönetim sistemi gereklilikleri

EK B1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Teknik resim temel kavramlarını açıklar.	C.1.1	1.1-2 2.1-3 3.1-3	T1
BG.2	Kullanılan malzemelerin özelliklerini açıklar.	C.2.1-12	1.1	T1
BG.3	Kullanılan iş ekipmanının özelliklerini açıklar.	C.3.1-2 C.5.1-5	1.1	T1
BG.4	Çalışılacak ortamın asgari şartlarını açıklar.	C.1.2-4	1.2	T1
BG.5	Ölçü birimlerini ve ölçüm cihazlarının özelliklerini açıklar.	C.5.1	3.3	T1
BG.6	El yatırması yöntemi ile parça üretiminin süreçlerini açıklar.	E.1.1	2.1-3.3	T1
BG.7	El yatırması yöntemi ile parça imalatı sırasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	E.1.1	2.1-3.3	T1
BG.8	Kütleme hazırlık süreçlerini açıklar.	E.1.1	3.1-3.3	T1
BG.9	Kütleme hazırlık sırasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	E.1.1	3.1-3.3	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	İş talimatında belirlenen kalıbı seçerek iş tezgahına iş talimatına uygun şekilde yerleştirir.	C.4.1	1.1	P1
*BY.2	İş talimatında belirlenen malzemeleri uygunluğunu kontrol ederek iş tezgahına yerleştirir.	C.3.2	1.1	P1
BY.3	Kullanacağı uygun el aleti ve benzeri iş ekipmanını seçer.	C.5.1 C.3.2	1.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.4	Çalışma alanının nem durumunu kontrol ederek iş yeri talimatına göre kayıt altına alır.	C.1.2	1.2	P1
BY.5	Çalışma alanının sıcaklık durumunu kontrol ederek iş yeri talimatına göre kayıt altına alır.	C.1.2	1.2	P1
BY.6	Çalışma alanının toz durumunu kontrol ederek iş yeri talimatına göre kayıt altına alır.	C.1.2	1.2	P1
*BY.7	Kullanacağı malzemenin koruyucu tabakasını uygun ekipmanı kullanarak söker.	E.1.1	2.1	P1
*BY.8	Malzemeyi iş talimatında belirlenen şekilde kalıba serer.	E.1.1	2.1	P1
BY.9	Uygun ekipman ile malzemenin kalıba tam olarak oturmasını sağlar.	E.1.1	2.1	P1
BY.10	Uygun malzemeyi kullanarak, sızdırmazlığı sağlamak için talimata uygun şekilde kalıbın etrafını sarar.	E.1.1	2.2	P1
BY.11	Ayrırcı naylonu serilen malzemenin üzerine iş talimatına uygun şekilde kaplar.	E.1.1	2.2	P1
BY.12	Vakum battaniyesini (vakum elyafı) ayrırcı naylonun üzerine iş talimatına uygun şekilde serer.	E.1.1	2.2	P1
BY.13	Vakum musluğunu vakum battaniyesinin üzerine parçaya temas etmeyecek şekilde yerleştirir.	E.1.1	2.2	P1
BY.14	Vakum torbasını sızdırmazlığı sağlamasına dikkat ederek kalıbı saracak şekilde yerleştirir.	E.1.1	2.2	P1
BY.15	Vakum kaynağını iş talimatına uygun şekilde bağlar.	E.1.1	2.2	P1
BY.16	İş talimatında belirtilen süre boyunca ürüne vakum yapar.	E.1.1	2.2	P1
BY.17	Ara vakum torbasını iş talimatına uygun şekilde açar.	E.1.1	2.3	P1
*BY.18	Kullanacağı malzemenin koruyucu tabakasını uygun ekipmanı kullanarak söker.	E.1.1	2.3	P1
*BY.19	İş talimatında belirlenen malzemeyi, iş talimatına uygun şekilde sermeye devam eder.	E.1.1	2.3	P1
BY.20	Uygun ekipman ile malzemenin kalıba tam olarak oturmasını sağlar.	E.1.1	2.3	P1
BY.21	Uygun malzemeyi kullanarak, sızdırmazlığı sağlamak için iş talimatına uygun şekilde kalıbın etrafını sarar.	E.1.1	3.1	P1
BY.22	Termal çiftleri iş talimatında belirlenen şekilde parçaya yerleştirir.	E.1.1	3.1	P1
BY.23	Ayrırcı naylonu serilen malzemenin üzerine iş talimatına uygun şekilde kaplar.	E.1.1	3.2	P1
BY.24	Vakum battaniyesini (vakum elyafı) ayrırcı naylonun üzerine iş talimatına uygun şekilde serer.	E.1.1	3.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.25	Vakum musluğunu vakum battaniyesinin üzerine parçaya temas etmeyecek şekilde yerleştirir.	E.1.1	3.2	P1
BY.26	Vakum torbasını sızdırmazlığı sağlamasına dikkat ederek kalıbı saracak şekilde yerleştirir.	E.1.1	3.2	P1
BY.27	Vakum kaynağını uygun şekilde bağlar.	E.1.1	3.2	P1
BY.28	İş talimatında belirtilen süre boyunca ürüne vakum yapar.	E.1.1	3.2	P1
BY.29	Vakum kaynağını iş talimatına uygun şekilde torbadan ayırır.	E.1.1	3.3	P1
BY.30	Vakum musluğuna vakum saatini iş talimatına uygun şekilde bağlar.	E.1.1	3.3	P1
BY.31	İş talimatında belirlenen süreye uygun şekilde vakum kaçağı olup olmadığını gözlemler.	E.1.1	3.3	P1
BY.32	Vakum kaçağı olması durumunda iş talimatına uygun olarak sızıntıyı giderir.	E.1.1	3.3	P1
BY.33	Vakum saatini iş talimatına uygun şekilde söker.	E.1.1	3.3	P1
*BY.34	İş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ve kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.1.1-7 A.2.1-4	4.1	P1
*BY.35	Çalışmaları sırasında uygun KKD kullanır.	A.1.2-3	4.1	P1
*BY.36	Çevre koruma kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.3.1-4	4.2	P1
BY.37	Kalite kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	B.1.1-2 B.2.1-2 B.3.1-2 B.4.1-3	4.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**20UY0410-4/B1 REÇİNE TRANSFER METODU İLE KOMPOZİT PARÇA ÜRETİMİ
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Reçine Transfer Metodu ile Kompozit Parça Üretimi
2	REFERANS KODU	20UY0410-4/B2
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	21/05/2020
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev No: 00 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil: 20/05/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
17UMS0638-4 Kompozit Ürün Üretim Elemanı – Seviye 4 Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<u>Öğrenme Kazanımı 1: Üretim öncesi hazırlık yapar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
1.1: Çalışacağı ekipmanı üretime hazırlar.		
1.2: Çalışacağı alanı üretime hazırlar.		
<u>Öğrenme Kazanımı 2: Ön şekillendirme yapar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
2.1: Serim yapar.		
2.2: Ara vakumlama yapar.		
2.3: Serimi tamamlar.		
<u>Öğrenme Kazanımı 3: Kalıplama yapar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
3.1: Kalıbı kapatır.		
3.2: Reçineyi hazırlar.		
3.3: Kaçak kontrolü yapar.		
3.4: Reçine enjeksiyonu yapar.		
3.5: Kalıbı söker.		
<u>Öğrenme Kazanımı 4: İSG, çevre koruma ve kalite yönetim sistemi gerekliliklerine uygun çalışır.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
4.1: Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür.		
4.2: Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür.		
4.3: Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.		

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
<p>(T1): B2 birimine yönelik teorik sınav Ek B2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir.</p> <p>Teorik sınavda adaylara, en az 9 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde sınav (T1) uygulanmalıdır. Sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz.</p> <p>Sınavda adaylara her soru için, ilgili olduğu bilgi ölçütünün kapsamı ve içeriğine uygun süre tanınır ve bu süre yapılandırılan formatta belirtilir. 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.</p>		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
<p>(P1): B2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B2- 2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre havacılık standartlarına uygun parça üretimi yapılarak gerçekleştirilir.</p> <p>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.</p> <p>Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş imalat ve tasarım ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p>		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
<p>Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 ve P1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.</p> <p>Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılan sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.</p> <p>Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.</p>		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

- Üretim öncesi hazırlık
 - Teknik resim temel kavramları
 - Teknik resim okuma
 - Ölçü birimleri
 - Ölçüm cihazları
 - İmalatta kullanılan ekipmanlar
 - Çalışılacak ekipmanın üretime hazırlığı
 - Üretim için gerekli asgari ortam çalışma şartları

- Çalışılacak alanın üretime hazırlığı
- Ön şekillendirme yapma
 - Serim yapma işlemleri ve serim yapma işlemlerinde dikkat edilecek ölçütler
 - Ara vakumlama yapma işlemleri ve serim yapma işlemlerinde dikkat edilecek ölçütler
 - Serimi tamamlama işlemleri ve serim yapma işlemlerinde dikkat edilecek ölçütler
- Kalıplama
 - Kalıbı kapatma
 - Reçineyi hazırlama
 - Kaçak kontrol işlemleri ve kontroller sonucu yapılacaklar
 - Reçine enjeksiyonu yapma
 - Kalıbı sökme
- İSG, çevre koruma ve kalite yönetim sistemi gereklilikleri
 - İş sağlığı ve güvenliği gereklilikleri
 - Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
 - Çevre koruma gereklilikleri
 - Kalite yönetim sistemi gereklilikleri

EK B2-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Teknik resim temel kavramlarını açıklar.	C.1.1	1.1-2 2.1-3 3.1-3	T1
BG.2	Kullanılan malzemelerin özelliklerini açıklar.	C.2.1-12	1.1	T1
BG.3	Kullanılan iş ekipmanının özelliklerini açıklar.	C.3.1-2 C.5.1-5	1.1	T1
BG.4	Çalışılacak ortamın asgari şartlarını açıklar.	C.1.2-4	1.2	T1
BG.5	Ölçü birimlerini ve ölçüm cihazlarının özelliklerini açıklar.	C.5.1	3.3	T1
BG.6	Ön şekillendirme süreçlerini açıklar.	G.2.1 G.2.2 G.4.1	2.1-3	T1
BG.7	Ön şekillendirme sırasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	G.2.1 G.2.2 G.4.1	2.1-3	T1
BG.8	Kalıplama süreçlerini açıklar.	G.1.1 G.1.3 G.2.1 G.2.3 G.3.1-2 G.4.1-2	3.1-5	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.9	Kalıplama sırasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	G.1.1 G.1.3 G.2.1 G.2.3 G.3.1-2 G.4.1-2	3.1-5	T1

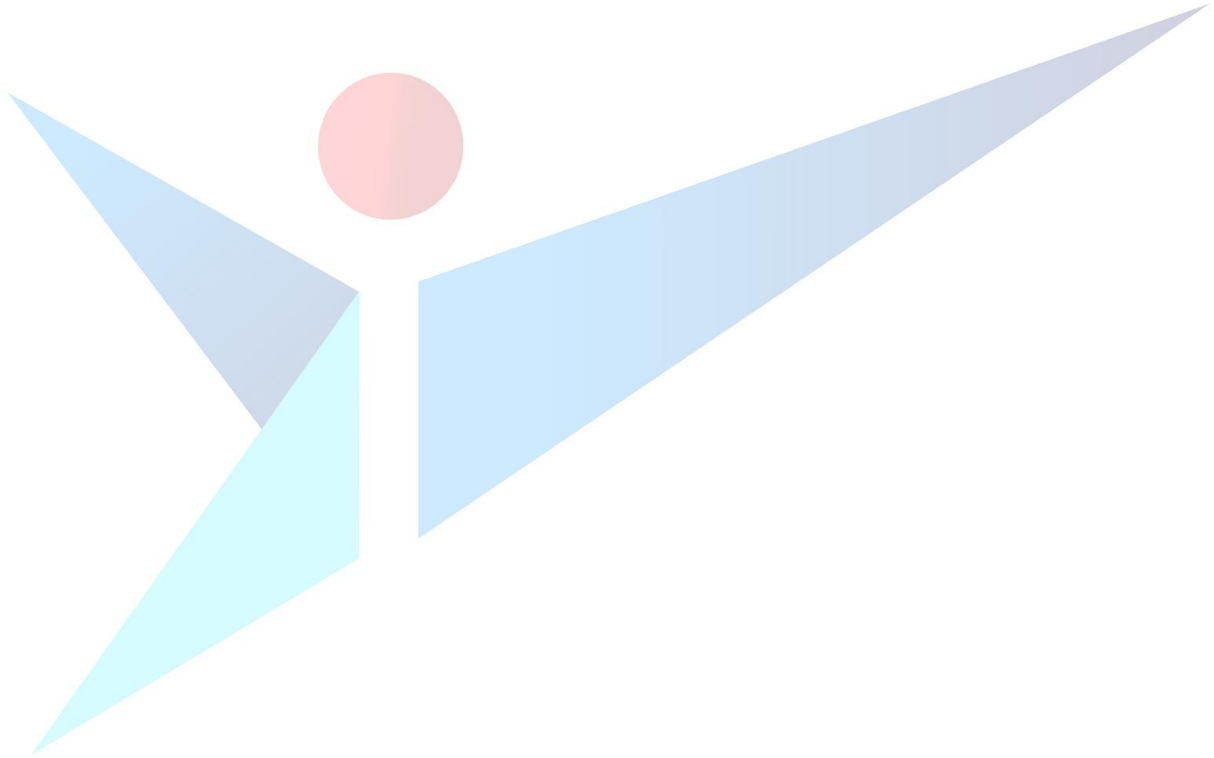
b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	İş talimatında belirlenen kalıpları seçerek iş tezgahına iş talimatına uygun şekilde yerleştirir.	C.4.1	1.1	P1
*BY.2	İş talimatında belirlenen malzemeleri uygunluğunu kontrol ederek iş tezgahına yerleştirir.	C.3.2	1.1	P1
BY.3	Kullanacağı uygun el aleti ve benzeri iş ekipmanını seçer.	C.5.1 C.3.2	1.1	P1
BY.4	Çalışma alanının nem durumunu kontrol ederek iş yeri talimatına göre kayıt altına alır.	C.1.2	1.2	P1
BY.5	Çalışma alanının sıcaklık durumunu kontrol ederek iş yeri talimatına göre kayıt altına alır.	C.1.2	1.2	P1
BY.6	Çalışma alanının toz durumunu kontrol ederek iş yeri talimatına göre kayıt altına alır.	C.1.2	1.2	P1
BY.7	Malzemeyi iş talimatında belirlenen şekilde 2 boyutlu kalıba serer.	G.2.1	2.1	P1
BY.8	İş talimatında belirlenen şekilde malzemeyi ütüler.	G.2.1	2.1	P1
*BY.9	2 boyutlu kalıptan aldığı malzemeyi iş talimatına uygun şekilde 3 boyutlu kalıba aktarır.	G.2.1	2.1	P1
BY.10	Malzemeyi iş talimatında belirlenen şekilde silikon membran ile kaplar.	G.2.2	2.2	P1
BY.11	Silikon kaplı malzemeyi iş talimatında belirtilen şekilde ısıtarak vakumlar.	G.2.2	2.2	P1
*BY.12	İş talimatında belirlenen malzemeyi, iş talimatına uygun şekilde sermeye devam eder.	G.2.1	2.3	P1
BY.13	İş talimatında belirlenen malzemeyi, iş talimatına uygun şekilde vakumlamaya devam eder.	G.2.2	2.3	P1
BY.14	Malzemeyi 3 boyutlu kalıptan iş talimatına uygun şekilde söker.	G.4.1	2.3	P1
BY.15	Ön şekillendirme yapılmış malzemeyi kalıba iş talimatına uygun şekilde yerleştirir.	G.2.1	3.1	P1
*BY.16	Malzemeyi iş talimatına uygun şekilde kalıba sabitler.	G.2.1	3.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.17	İş talimatında belirlenen şekilde kalıbın sızdırmazlığını sağlar.	G.1.3	3.1	P1
BY.18	İş yeri talimatında belirlenen şekilde kalıbın üst yarısını kapatır.	G.2.3	3.1	P1
*BY.19	İş talimatında belirlenen şekilde kalıbın vidalarını sıkar.	G.2.3	3.1	P1
BY.20	Kapatılan kalıp enjeksiyon tezgahına iş talimatına uygun şekilde yerleştirilir.	G.2.3	3.1	P1
BY.21	Reçine giriş-çıkış hortumlarını iş talimatına uygun şekilde bağlar.	G.1.1	3.1	P1
BY.22	Su giriş-çıkış hortumlarını iş talimatına uygun şekilde bağlar.	G.1.1	3.1	P1
BY.23	Elektrik bağlantısını iş talimatına uygun şekilde yapar.	G.1.1	3.1	P1
BY.24	Isı ölçer termal çift bağlantısını iş talimatına uygun şekilde yapar.	G.1.1	3.1	P1
BY.25	İş talimatında belirtilen miktarda reçineyi tartar.	G.3.1	3.2	P1
BY.26	Tartılan reçineyi makine tankına iş talimatına uygun şekilde yükler.	G.3.1	3.2	P1
BY.27	Kalıbın kaçak kontrolünü iş talimatına göre yapar.	G.1.3	3.3	P1
BY.28	Makine tankının kaçak kontrolünü iş talimatına göre yapar.	G.1.3	3.3	P1
BY.29	Makine tankı ve kalıpta kaçak olması durumunda iş talimatına uygun olarak sızıntıyı giderir.	G.1.3	3.3	P1
BY.30	Makine ekranına iş talimatında belirtilen parametreyi iş talimatına uygun şekilde girer.	G.3.2	3.4	P1
BY.31	Makine talimatlarına göre makineyi çalıştırır.	G.3.2	3.4	P1
BY.32	İş talimatına göre reçine ve takım kullanıma hazır hale geldiğinde enjeksiyonu başlatır.	G.3.2	3.4	P1
BY.32	Enjeksiyon tamamlandıktan sonra elektrik bağlantısını iş talimatına uygun şekilde söker.	G.4.2	3.5	P1
BY.34	Su giriş-çıkış hortumlarının bağlantısını iş talimatına uygun şekilde söker.	G.4.2	3.5	P1
BY.35	Reçine giriş-çıkış hortumlarının bağlantısını iş talimatına uygun şekilde söker.	G.4.2	3.5	P1
BY.36	Isı ölçer termal çift bağlantısını iş talimatına uygun şekilde söker.	G.4.2	3.5	P1
BY.37	Kalıbın üst yarısını iş yeri talimatları uyarınca kaldırır.	G.4.1	3.5	P1
BY.38	Ürünü kalıptan iş talimatına uygun şekilde çıkarır.	G.4.2	3.5	P1
BY.39	Ürüne iş yeri talimatı uyarınca markalama yapar.	G.4.2	3.5	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.40	İş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ve kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.1.1-7 A.2.1-4	4.1	P1
*BY.41	Çalışmaları sırasında uygun KKD kullanır.	A.1.2-3	4.1	P1
*BY.42	Çevre koruma kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.3.1-4	4.2	P1
BY.43	Kalite kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	B.1.1-2 B.2.1-2 B.3.1-2 B.4.1-3	4.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.



**20UY0410-4/B3 SICAK KALIPLAMA YÖNTEMİ İLE KOMPOZİT PARÇA ÜRETİMİ
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Sıcak Kalıplama Yöntemi ile Kompozit Parça Üretimi
2	REFERANS KODU	20UY0410-4/B3
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	21/05/2020
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev No: 00 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil: 20/05/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
17UMS0638-4 Kompozit Ürün Üretim Elemanı – Seviye 4 Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<u>Öğrenme Kazanımı 1: Üretim öncesi hazırlık yapar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
1.1: Çalışacağı ekipmanı üretime hazırlar.		
1.2: Çalışacağı alanı üretime hazırlar.		
<u>Öğrenme Kazanımı 2: Parça üretimi yapar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
2.1: Kalıbı kapatır.		
2.2: Kaçak kontrolü yapar.		
2.3: Pres yapar.		
2.4: Ürünü pişirir.		
2.5: Kalıbı söker.		
<u>Öğrenme Kazanımı 3: İSG, çevre koruma ve kalite yönetim sistemi gerekliliklerine uygun çalışır.</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.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1): B3 birimine yönelik teorik sınav Ek B3-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir.		
Teorik sınavda adaylara, en az 9 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde sınav (T1) uygulanmalıdır. Sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz.		
Sınavda adaylara her soru için, ilgili olduğu bilgi ölçütünün kapsamı ve içeriğine uygun süre tanınır ve bu		

süre yapılandırılan formatta belirtilir. Sınavda soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B3-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1): B3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B3- 2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre havacılık standartlarına uygun parça üretimi yapılarak 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 gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş imalat ve tasarım ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B3-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 ve P1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.

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

Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

- Üretim öncesi hazırlık
 - Teknik resim temel kavramları
 - Teknik resim okuma
 - Ölçü birimleri
 - Ölçüm cihazları
 - İmalatta kullanılan ekipmanlar
 - Çalışılacak ekipmanın üretime hazırlığı
 - Üretim için gerekli asgari ortam çalışma şartları
 - Çalışılacak alanın üretime hazırlığı
- Parça üretimi
 - Kalıbı kapatma
 - Kaçak kontrolü
 - Pres işlemleri ve pres işlemleri sırasında dikkat edilecek hususlar
 - Ürünü pişirme işlemleri ve pişirme işlemleri sırasında dikkat edilecek hususlar
 - Kalıbı sökme
- İSG, çevre koruma ve kalite yönetim sistemi gereklilikleri
 - İş sağlığı ve güvenliği gereklilikleri

- Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- Çevre koruma gereklilikleri
- Kalite yönetim sistemi gereklilikleri

EK B3-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Teknik resim temel kavramlarını açıklar.	C.1.1	1.1-2 2.1-3 3.1-3	T1
BG.2	Kullanılan malzemelerin özelliklerini açıklar.	C.2.1-12	1.1	T1
BG.3	Kullanılan iş ekipmanının özelliklerini açıklar.	C.3.1-2 C.5.1-5	1.1	T1
BG.4	Çalışılacak ortamın asgari şartlarını açıklar.	C.1.2-4	1.2	T1
BG.5	Ölçü birimlerini ve ölçüm cihazlarının özelliklerini açıklar.	C.5.1	3.3	T1
BG.6	Sıcak kalıplama yönteminde uygulanan pres süreçlerini açıklar.	I.3.1 I.3.3-5	2.1-3	T1
BG.7	Sıcak kalıplama yönteminde uygulanan pres sırasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	I.3.1 I.3.3-5	2.1-3	T1
BG.8	Sıcak kalıplama yönteminde uygulanan pişirme süreçlerini açıklar.	I.3.5-6	2.4	T1
BG.9	Sıcak kalıplama yönteminde uygulanan pişirme sırasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	I.3.5-6	2.4	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.1	İş talimatında belirlenen üzerinde malzeme serilmiş kalıbı seçerek iş tezgahına uygun şekilde yerleştirir.	C.3.2	1.1	P1
BY.2	Kullanacağı uygun el aleti ve benzeri iş ekipmanını seçer.	C.5.1 C.3.2	1.1	P1
BY.3	Çalışma alanının nem durumunu kontrol ederek iş yeri talimatına göre kayıt altına alır.	C.1.2	1.2	P1
BY.4	Çalışma alanının sıcaklık durumunu kontrol ederek iş yeri talimatına göre kayıt altına alır.	C.1.2	1.2	P1
BY.5	Çalışma alanının toz durumunu kontrol ederek iş yeri talimatına göre kayıt altına alır.	C.1.2	1.2	P1
*BY.6	İş emri ve talimatlara göre kalıbın basınç, sıcaklık ve benzeri bağlantılarının yapılmasını sağlar.	I.3.3	2.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.7	Kalıbı talimatlara göre kapatır.	I.3.1	2.1	P1
BY.8	İş emri ve talimatlara göre otoklavın, vakum, basınç, sıcaklık ve benzeri parametre ayarlarının yapılmasını sağlar.	I.3.4	2.2	P1
*BY.9	İş emri ve talimatlara göre kalıbın kaçak durumunu kontrol eder.	I.3.3-4	2.2	P1
BY.10	Kalıpta kaçak olması durumunda iş talimatlarına uygun olarak sızıntıyı giderir.	I.3.3-4	2.2	P1
*BY.11	İş emri ve talimatlara göre ürüne pres yapar.	I.3.5	2.3	P1
BY.12	Talimatta belirlenen şekilde pres işleminin devam ettiğini göstergeleri takip ederek kontrol eder.	I.3.5	2.3	P1
*BY.13	İş emri ve talimatlara göre ürünü pişirir.	I.3.5	2.4	P1
BY.14	Talimatta belirlenen şekilde pişirme işleminin devam ettiğini göstergeleri takip ederek kontrol eder.	I.3.5	2.4	P1
BY.15	Kalıbı açarak bağlantılarını talimatlara göre söker.	I.3.6	2.5	P1
BY.16	Kalıptaki ürünün, iş emri ve talimatlarda belirtilen araçlar ve yöntemlerle (basınçlı hava kullanma ve benzeri) kalıba ve ürüne zarar vermeden çıkartılmasını sağlar.	I.3.6	2.5	P1
*BY.17	İş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ve kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.1.1-7 A.2.1-4	3.1	P1
*BY.18	Çalışmaları sırasında uygun KKD kullanır.	A.1.2-3	3.1	P1
*BY.19	Çevre koruma kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.3.1-4	3.2	P1
BY.20	Kalite kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	B.1.1-2 B.2.1-2 B.3.1-2 B.4.1-3	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)
1.	Yakup Hakan COŞKUN (Moderatör)	2004 - Hacettepe Üniversitesi Kamu Yönetimi Bölümü	<ul style="list-style-type: none"> • 2016-Devam ediyor Pamir Uygunluk Değerlendirme Ltd.Şti. • 2008-2015 Mesleki Yeterlilik Kurumu • 2005-2008 İŞKUR
2.	Berat Emre İLERİ (Organizasyon Koordinatörü)	2013 - Atılım Üniversitesi MBA (Yüksek Lisans) 2016 – Ahmet Yesevi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği (Lisans) 2011 – Gazi Üniversitesi Fizik Bölümü (Lisans)	<ul style="list-style-type: none"> • 2013-devam ediyor TUSAŞ - Mesleki Eğitim Şefi • 2018-devam ediyor Gazi Üniversitesi öğretim görevlisi
3.	Doç. Dr. Şener KARABULUT (Danışman-Ölçme Değerlendirme)	2012 – Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Eğitimi (Doktora) 2007 – Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Eğitimi (Yüksek Lisans) 1996 – Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Makine Öğretmenliği (Lisans)	<ul style="list-style-type: none"> • 2014-devam ediyor Hacettepe Üniversitesi Öğretim üyesi • 1996-2014 Milli Eğitim Bakanlığı
4	Ali Burak SAYDAN (Teknik Uzman - Ölçme Değerlendirme)	2009 – Gazi Üniversitesi Kalıpcılık Öğretmenliği	<ul style="list-style-type: none"> • 2019- devam ediyor TUSAŞ - Mesleki Eğitim Uzmanı • 2013-2019 Hacettepe Üniversitesi Öğretim Görevlisi • 2013-2019 Özel ASO Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Makine Alan Öğretmeni • 2011-2013 Özel

	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
			ENKA Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Makine Alan Öğretmeni <ul style="list-style-type: none"> 2013-2019 ASO METES Sınav Hizmetleri Görevlisi
5	Oğuz KARABIYIK (Teknik Uzman- Şef)	2006 – İstanbul Üniversitesi Endüstri Mühendisi	<ul style="list-style-type: none"> 2006-2010 Venüs Hazır giyim A.Ş Üretim Planlama 2011 – devam ediyor TUSAŞ Uydu Yapısal Alt montaj Şefi
6	Demirel SICADEMİR	1983 – Polatlı EML Torna Tesviye	<ul style="list-style-type: none"> 1989 – Devam ediyor Kompozit Başteknisyen
7	Ebubekir ÇELİK	2004- Gazi Üniversitesi Elektrik Bölümü	<ul style="list-style-type: none"> 2010- TUSAŞ RTM Başteknisyeni 2008-2010 Hayat Kağıt A.Ş. Operatör

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

EK2: Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

- Alp Havacılık Sanayi ve Ticaret A.Ş.
- Ankara Sanayi Odası
- Ankara Ticaret Odası
- Baykar Makine Sanayi ve Ticaret A.Ş.
- Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu
- Eskişehir Teknik Üniversitesi
- Gazi Üniversitesi
- Hacettepe Üniversitesi
- Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu
- İstanbul Teknik Üniversitesi
- Kale Havacılık Sanayi A.Ş.
- Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
- Orta Doğu Teknik Üniversitesi
- T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
- Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu
- Türkiye İhracatçılar Meclisi
- Türkiye İstatistik Kurumu
- Türkiye İş Kurumu
- Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu
- Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
- Vestel Savunma Sanayi A.Ş.
- Yıldız Teknik Üniversitesi
- Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı

EK3: MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

- | | |
|--------------------------------|--|
| • Erdem ABAKA (Başkan); | Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu |
| • Aşkın SÜZÜK (Başkan Vekili); | Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu |
| • Aşlıcan GÜLER; | Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı |
| • Ertuğrul KURHAN; | Milli Eğitim Bakanlığı |
| • Funda FİLİZ; | Çevre ve Şehircilik Bakanlığı |
| • N. Güzin BARAN; | Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı |
| • Prof. Dr. Metin GÜRÜ; | Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı |
| • Emine SOYLU TAŞKIN; | Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği |
| • Ekrem ALSAT; | Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu |
| • Uğur EVKURAN; | Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu |
| • Süleyman ARIKBOĞA; | Mesleki Yeterlilik Kurumu |
| • Kamil ÖZ; | Mesleki Yeterlilik Kurumu |

EK 4: MYK Yönetim Kurulu Üyeleri

- | | |
|-------------------------------|---|
| • Adem CEYLAN (Başkan); | Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı |
| • Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK; | Yükseköğretim Kurulu |
| • Dr. Recep ALTIN; | Milli Eğitim Bakanlığı |
| • Bendevi PALANDÖKEN; | Kamu Kurumu Niteliğindeki Meslek Kuruluşları Temsilcisi |
| • Dr. Osman YILDIZ; | İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi |
| • Celal KOLOĞLU; | İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi |