



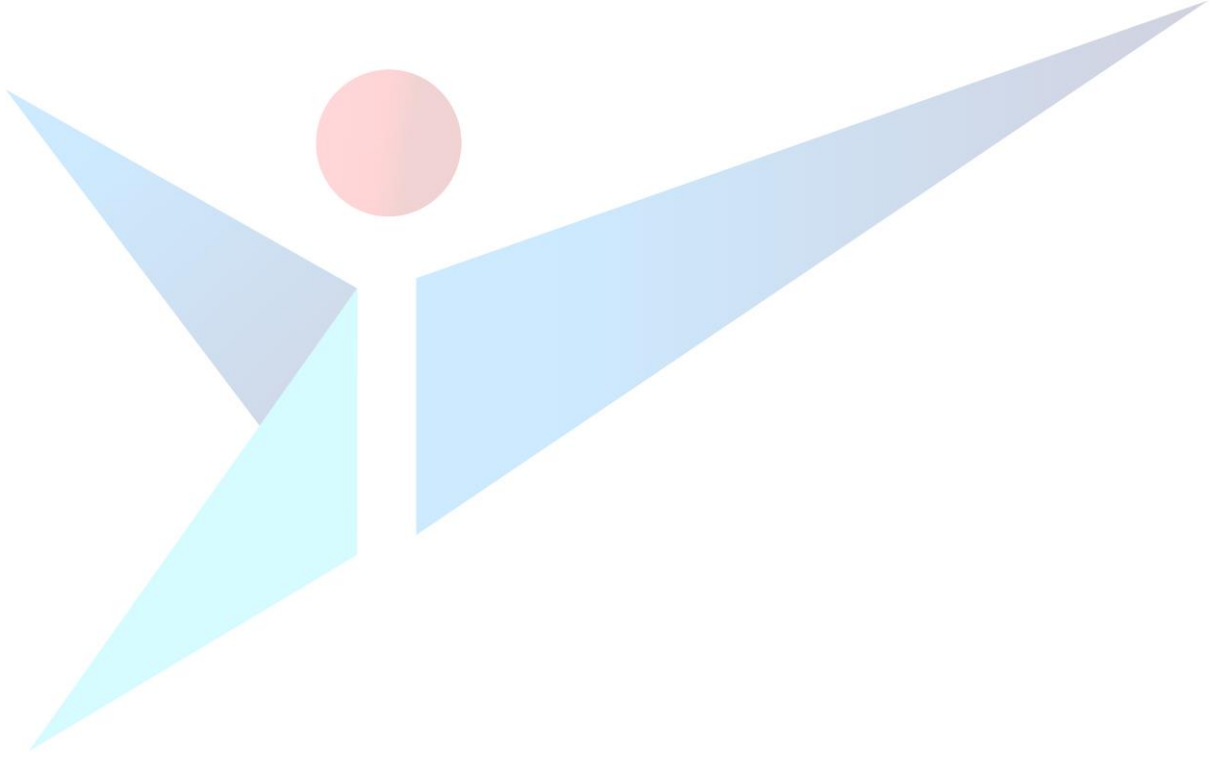
**ROBOTİK SİSTEMLER OPERATÖRÜ  
(HAVA ARACI MONTAJI)  
SEVİYE 5**

REVİZYON NO: 00

REFERANS KODU 20UY0412-5

## GİRİŞ

Robotik Sistemler Operatörü (Hava Aracı Montajı) (Seviye 5) 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 Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.



## TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

**ACİL DURUM PLANI:** İşyerlerinde 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,

**HAVA ARACI:** Taşıma kapasitesine sahip her nevi insanlı ya da insansız uçan araç, uçak, helikopter, insansız hava aracı, vb. 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,

**KONNEKTÖR:** Elektrik ya da akışkan iletimi için kabloların veya hortumların birbirine bağlanmasını ve gerektiğinde bağlantının kolaylıkla kesilmesini sağlayan aparatı,

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

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

**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,

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

**UYGUN OLMAYAN ÜRÜN:** İş yeri talimatlarında belirlenen kriterleri sağlamayan ürünü,

ifade eder.

**REFERANS KODU ROBOTİK SİSTEMLER OPERATÖRÜ (HAVA ARACI MONTAJI)  
ULUSAL YETERLİLİĞİ**

1	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Robotik Sistemler Operatörü (Hava Aracı Montajı)
2	<b>REFERANS KODU</b>	20UY0412-5
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08: 3119 (Başka yerde sınıflandırılmamış fizik ve mühendislik bilimleri teknisyenleri)
5	<b>TÜR</b>	
6	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	
7	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	08/07/2020
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	
8	<b>AMAÇ</b>	Robotik Sistemler Operatörü (Hava Aracı Montajı) (Seviye 5) 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	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	19UMS0712-5 Robotik Sistemler Operatörü – Seviye 5 Ulusal Meslek Standardı
10	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	-
11	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
	<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>	20UY0412-5 /A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite 20UY0412-5 /A2 Robotik Sistem ile Parça Montajı
	<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>	-
	<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri</b>	-
12	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	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.

<b>13 DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ</b>	
Değerlendiricilerin aşağıdaki ölçütlerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bilgisayar, bilişim sistemleri, yazılım, imalat, makine, elektrik, elektronik, elektrik-elektronik, kontrol ve otomasyon, kontrol, endüstriyel otomasyon teknolojileri bölümlerinden mezun havacılık ve uzay alanlarında eğitim veren kurumlarda en az 3 yıl öğretim üyesi/ öğretim görevlisi veya öğretmen olarak çalışmış olmak,</li> <li>Bilgisayar, elektrik elektronik, bilişim sistemleri, mekatronik, yazılım, imalat, makine, endüstri, fizik alanlarında eğitim veren kurumlardan lisans seviyesinde mezun olmuş olmak kaydıyla bu alanda en az 5 yıl çalışmış olmak,</li> <li>Bilgisayar, elektrik elektronik, bilişim sistemleri, mekatronik, yazılım, imalat, makine, endüstri, fizik alanlarında eğitim veren kurumlardan ön lisans seviyesinde mezun olmuş olmak kaydıyla bu alanda en az 7 yıl çalışmış olmak.</li> </ul>	
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.	
<b>14</b>	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>
	Belgenin geçerlilik süresi beş (5) yıldır.
<b>15</b>	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>
	-
<b>16</b>	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>
	5 yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur. a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan performansa dayalı sınavlardan (P1) başarılı olmak. Bu şartlardan en az birini yerine getiren adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
<b>17</b>	<b>MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI</b>
	-
<b>18</b>	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>
	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
<b>19</b>	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>
	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi

**REFERANS KODU İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA, KALİTE,  
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite
2	<b>REFERANS KODU</b>	20UY0412-5 /A1
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	08/07/2020
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
19UMS0712-5 Robotik Sistemler Operatörü – Seviye 5 Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<b><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini açıklar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
1.1: İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları tanımlar.		
1.2: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili risk etmenlerini azaltmayı açıklar.		
1.3: Tehlike durumunda uygulayacağı acil durum prosedürlerini açıklar.		
1.4: Çevre koruma önlemlerini açıklar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 2: İş süreçleri ve çalışma ortamı için kalite gerekliliklerini açıklar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
2.1: Kalite sağlama tekniklerini açıklar.		
2.2: Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları gidermeye yönelik çalışmaları tarif eder.		
2.3: Bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik uygulamaları açıklar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 3: İş organizasyonu sürecini açıklar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
3.1: İş programı yapma süreçlerini açıklar.		
3.2: Çalışma alanını düzenleme ve malzeme kontrol etme süreçlerini sıralar.		
3.3: İş kayıtlarını tutma süreçlerini sıralar.		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
T1): A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir.		
Teorik sınavda adaylara, en az otuz (30) 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 1.5 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	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

### 1. İş sağlığı ve güvenliği ile çevre

- 1.1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 1.2. Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımları
- 1.3. Koruma ve müdahale araçları ile kullanım özellikleri
- 1.4. Uyarı işaret ve levhaları
- 1.5. Tehlikeli ve riskli durumlar
- 1.6. Tehlikeli ve riskli durumlara karşı uygulanması gereken önlemler
- 1.7. Makine ve işleme yönelik acil durum prosedürleri
- 1.8. Yapılan işlemlerin çevreye etkileri
- 1.9. Dönüştürülebilen malzemeler ve bu malzemelere yönelik işlemler
- 1.10. Tehlikeli ve zararlı atıklar ile bunlara yönelik işlemler
- 1.11. Yanıcı ve parlayıcı malzemeler ile bunlara yönelik işlemler
- 1.12. İşletme kaynaklarının tasarruflu ve verimli kullanım esasları

### 2. Kalite gereklilikleri

- 2.1. Kalite gereklilikleri
- 2.2. Tolerans ve sapmalar
- 2.3. Hata ve arızalar ile bunları saptama ve giderme yöntemleri
- 2.4. Problem çözme ve iyileştirme yöntemleri
- 2.5. İşlemlere yönelik tutulacak kayıtlar ve yapılacak raporlamalar
- 2.6. Bilgi ve bilgi güvenliği kavramları
- 2.7. Bilgi güvenliğini sağlama teknikleri
- 2.8. Bilgi güvenliği ihlali durumunda uygulanacak önlemler

### 3. İş organizasyonu süreci

- 3.1 İş planı oluşturma
- 3.2 Görev dağılımı
- 3.3 Süreç oluşturma, geliştirme ve analiz etme
- 3.4 Mesleki gelişim faaliyetleri

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

**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	İş sağlığı ve güvenliği konusundaki normları listeler.	A.1.1	1.1	T1
BG.2	Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları sıralar.	A.1.3	1.1 1.2	T1
BG.3	Çalışma yerinin ve ekipmanların düzenli tutulması konusundaki kuralları sıralar.	A.1.2	1.1	T1
BG.4	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını sıralar.	A.1.3	1.1 1.2	T1
BG.5	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının kullanım özelliklerini listeler.	A.1.3	1.1 1.2	T1
BG.6	Yapılan çalışmaya uygun uyarı işaret ve levhalarını sıralar.	A.1.2	1.2	T1
BG.7	Gerçekleştirdiği iş ile ilgili tehlike ve riskleri listeler.	A.1.6	1.1 1.2	T1
BG.8	Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik alınacak önlemleri listeler.	A.1.6	1.1 1.2	T1
BG.9	Tehlike oluşturabilecek durumları sıralar.	A.1.6	1.3	T1
BG.10	Anında giderilemeyecek türden tehlikeli durumlarla iletişime geçilmesi gereken ilgili kurumları eşleştirir.	A.2.2- 2.3	1.3	T1
BG.11	Makine ve yapılan işleme özel acil durum prosedürlerini listeler.	A.2.1	1.3	T1
BG.12	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini sıralar.	A.2.1	1.3	T1
BG.13	Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkileri sıralar.	A.3.1	1.4	T1
BG.14	Dönüştürülebilen malzemeleri sıralar.	A.3.1	1.4	T1
BG.15	Dönüştürülebilen malzemelerin ayırım ve sınıflamasını listeler.	A.3.2	1.4	T1
BG.16	Tehlikeli ve zararlı atıkları sıralar.	A.3.2	1.4	T1
BG.17	Tehlikeli ve zararlı atıkların, diğer malzemelerden ayrıştırılması esaslarını listeler.	A.3.2	1.4	T1
BG.18	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmaları sıralar.	A.3.2	2.1	T1
BG.19	Operasyon bazında çalışmaların kalite standartlarını tanımlar.	A.4.1	2.2	T1
BG.20	Çalışma sırasında ortaya çıkabilecek hata ve arızaları sıralar.	A.4.3	2.2	T1



No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.21	İş programı süreçlerini açıklar.	B.1.1	3.1	T1
BG.22	Çalışma alanını düzenleme ve malzeme kontrol etme süreçlerini sıralar.	B.4.1	3.2	T1
BG.23	İş kayıtlarını tutma süreçlerini sıralar.	B.2.1- B.2.4	3.3	T1
BG.24	Kalite konusunda yapması gereken raporlamayı açıklar.	B.2.3	3.2	T1
BG.25	Problem çözme ve süreç iyileştirme metotlarını sıralar.	A.4.5	3.2	T1
BG.26	Bilgi ve bilgi güvenliği kavramlarını açıklar.	B.3.1	3.3	T1
BG.27	Bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik uygulamaları açıklar.	B.3.1-3	3.3	T1
BG.28	Bilgi güvenliği ihlali yaşanması halinde alınacak önlemleri açıklar.	B.3.3	3.3	T1

**REFERANS KODU ROBOTİK SİSTEM İLE PARÇA MONTAJI YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Robotik Sistem ile Parça Montajı
2	<b>REFERANS KODU</b>	20UY0412-5 /A2
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	08/07/2020
	<b>B) REVİZYON NO</b>	
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
19UMS0712-5 Robotik Sistemler Operatörü – Seviye 5 Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Kazanımı 1: Montaj öncesi hazırlık yapar.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>1.1: Montaj yapılacak parçayı uygun pozisyonda sabitler.  1.2: Parçaların uygunluğunu kontrol eder.  1.3: Makineyi çalışmaya hazır hale getirir.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 2: Test plakasında montaj yapar.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>2.1: Test plakasında deneme yapar.  2.2: Deneme sonuçlarını ölçer.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 3: Ürün montajı yapar.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>3.1: NC programını yükler.  3.2: İş talimatında belirtilen şekilde montajı yapar.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 4: Montaj süreci hakkında iyileştirme çalışmalarına katkı sağlar.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>4.1: Gerçekleştirilen montaj için iyileştirme önerilerini belirler.  4.2: İyileştirme önerilerini raporlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 5: İSG, çevre koruma ve kalite yönetim sistemi gerekliliklerine uygun çalışır.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>5.1: Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür.  5.2: Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür.  5.3: Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.</p>		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p>(T1): A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara, en az 10 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</p>		

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 A2-2) ölçmelidir.

### 8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1): A2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A2- 2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 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 A2-2) 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 başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. Montaj öncesi hazırlık
  - 1.1 Hava aracı temel yapıları
  - 1.2 Hava aracı bağlayıcıları ve özellikleri
  - 1.3 Ölçü birimleri
  - 1.4 Ölçüm cihazları
  - 1.5 Tutucu/sabitleyici takımlar ve özellikleri
  - 1.6 Teknik resim temel kavramları
  - 1.7 Teknik resim okuma
  - 1.8 Robotik sistemlerin özellikleri
  - 1.9 Robotik sistemlerin manuel işletilmesi
  - 1.10 Hava araçlarının temel yapısı
  - 1.11 Yabancı madde ve yabancı madde hasarı önleme
  - 1.12 Montaj ekipmanları
  - 1.13 Montaj yapılacak parçayı uygun pozisyonda sabitleme
  - 1.14 Parçaların uygunluğunu kontrol etme
  - 1.15 Makineyi çalışmaya hazır hale getirme
2. Test plakasında montaj
  - 2.1 Hava aracında kullanılan metalik ve kompozit malzemeler ve özellikleri
  - 2.2 Test plakasında deneme işlemleri
  - 2.3 Deneme sonuçlarını ölçme
3. Ürün montajı
  - 3.1 Robotik sistemlerin temel program kodları
  - 3.2 NC programını yükleme
  - 3.3 Montaj
4. Montaj süreci hakkında iyileştirme çalışmaları
  - 4.1 Gerçekleştirilen montaj için iyileştirme önerilerini belirleme
  - 4.2 İyileştirme önerilerini raporlama

5. İSG, çevre koruma ve kalite yönetim sistemi gereklilikleri
  - 5.1 İş sağlığı ve güvenliği gereklilikleri
  - 5.2 Çevre koruma gereklilikleri
  - 5.3 Kalite yönetim sistemi gereklilikleri

**EK A2-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**

**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Teknik resim temel kavramlarını açıklar.	B.1.1	1.1 1.2	T1
BG.2	Parçanın tutucu takımının sabitleme deliklerine yerleştirme sürecinde dikkat edeceği hususları açıklar.	B.1.1	1.1	T1
BG.3	Montajı yapılacak parçanın teknik resim veya iş talimatına uygun olmadığı durumlarda ne yapacağını açıklar.	B.4.1	1.2	T1
BG.4	Kesici takımların özelliklerini açıklar.	A.1.2 E.1.1	2.1 3.2	T1
BG.5	Robotik sistemlerin özelliklerini açıklar.	C.1.1-4 C.2.1-4 C.3.1-3 C.4.1-2 C.5.1-3	1.1-3 2.1-2 3.1-2 4.1-2	T1
BG.6	Robotik sistemlerin temel program kodlarını açıklar.	C.3.1	1.3 3.1	T1
BG.7	Robotik sistemin manuel modunda işletilmesi süreçlerini açıklar.	C.3.2	2.1	T1
BG.8	Tutucu/sabitleyici takımların özelliklerini açıklar.	A.1.2 E.1.1	1.1	T1
BG.9	Hava aracı temel yapılarını açıklar.	B.4.3	1.1 1.2 3.2 4.1	T1
BG.10	Hava aracı bağlayıcılarının özelliklerini sıralar.	A.1.2 B.4.3 E.1.1	1.1 1.2 3.2 4.1	T1
BG.11	Hava aracında kullanılan metalik ve kompozit malzemelerin özelliklerini açıklar.	A.1.2 B.4.3 E.1.1	2.1 2.2 3.2 4.1	T1
BG.12	Ölçü birimlerini ve ölçüm cihazlarının özelliklerini açıklar.	A.4.3	2.2 3.2 4.1	T1

**b) BECERİ VE YETKİNLİKLER**

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Parçanın tutucu takımın sabitleme deliklerine uygun şekilde yerleştirilip yerleştirilmediğini kontrol eder.	B.1.1	1.1	P1
*BY.2	Uygun şekilde klipsleri kapatarak parçayı sabitler.	B.1.1	1.1	P1
*BY.3	Teknik resim ve iş talimatını inceleyerek montajı yapılacak parçanın uygunluğunu kontrol eder.	B.4.1	1.2	P1
*BY.4	İş emrinde belirtilen kesici takımı magazine uygun şekilde yerleştirir.	B.4.2	1.3	P1
*BY.5	İş emrinde belirtilen parametreleri robotik sisteme girer.	C.1.3	1.3	P1
*BY.6	Test plakasını uygun pozisyonda test plakası tutucusuna yerleştirir.	C.3.3	2.1	P1
*BY.7	Test programını çalıştırarak veya manuel olarak robotu uygun pozisyona getirir.	C.3.3	2.1	P1
*BY.8	Test plakasında deliği uygun şekilde deler.	C.3.3	2.1	P1
*BY.9	Uygun ölçüm aleti ile deliğin çapını ölçer.	C.4.1	2.2	P1
*BY.10	Uygun ölçüm aleti ile deliğin havşa derinliğini ölçer.	C.4.1	2.2	P1
*BY.11	İş emrinde belirlenen NC programını robotik sisteme yükler.	C.1.3	3.1	P1
*BY.12	Talimata göre robotik sistemdeki programı başlatır.	C.1.2	3.2	P1
*BY.13	Yapılan montaj işleminin iş emrinde belirlenen standartlarda yapılıp yapılmadığını takip eder.	C.3.3	3.2	P1
BY.14	Robotik sistemin montaj işleminde iyileştirilebilecek alanları belirler.	C.5.1	4.1	P1
BY.15	Belirlediği iyileştirme alanları için gerekçeleri tanımlar.	C.5.2-3	4.1	P1
BY.16	İyileştirme önerisini iş talimatlarında belirlenen şekilde raporlar.	D.1.3	4.2	P1
BY.17	Hazırladığı raporu amirine talimatlarda belirlenen şekilde teslim eder.	D.1.4	4.2	P1
*BY.18	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.1.1-7 A.2.1-2	5.1	P1
*BY.19	Çalışmaları sırasında uygun KKD kullanır.	A.1.3 A.1.7	5.1	P1
*BY.20	Çevre koruma kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.3.1-2	5.2	P1
*BY.21	Kalite kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.4.1-5	5.3	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"><li>• 2016 - Devam ediyor Pamir Uygunluk Değerlendirme Ltd.Şti.</li><li>• 2008 - 2015 Mesleki Yeterlilik Kurumu</li><li>• 2005 - 2008 İŞKUR</li></ul>
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"><li>• 2013 - devam ediyor TUSAŞ - Mesleki Eğitim Şefi</li><li>• 2018 - devam ediyor Gazi Üniversitesi öğretim görevlisi</li></ul>
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"><li>• 2014 - devam ediyor Hacettepe Üniversitesi Öğretim üyesi</li><li>• 1996 - 2014 Milli Eğitim Bakanlığı</li></ul>
4.	Ali Burak SAYDAN (Teknik Uzman - Ölçme Değerlendirme)	2009 - Gazi Üniversitesi Kalıpcılık Öğretmenliği	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2019 - devam ediyor TUSAŞ - Mesleki Eğitim Uzmanı</li><li>• 2013 - 2019 Hacettepe Üniversitesi Öğretim Görevlisi</li><li>• 2013 - 2019 Özel ASO Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Makine Alan Öğretmeni</li></ul>



	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2011 - 2013 Özel ENKA Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Makine Alan Öğretmeni</li> <li>• 2013-2019 ASO METES - Sınav Hizmetleri Görevlisi</li> </ul>
5	Osman Emre ÇELEK (Teknik Uzman)	2009 Uludağ Üniversitesi Makine Mühendisliği BSC 2014 Hacettepe Üniversitesi Makine Mühendisliği MSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2010 – 2012 ORS Rulman Sanayi ve Tic. A.Ş. Proses Mühendisi</li> <li>• 2012 – 2017 TUSAŞ - Montaj ve Otomasyon Mühendisi</li> <li>• 2017 – devam ediyor TUSAŞ - Teknik Eğitimler Tasarımı Şefi</li> </ul>

\*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

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| • Osman YEŞİLYURT (Başkan);    | Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu |
| • Özgür TULİS (Başkan Vekili); | Milli Eğitim Bakanlığı                       |
| • Bilgehan UYSAL;              | Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı                |
| • Nihan Merve SARIKAHYA;       | Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı  |
| • Mustafa KÖSE;                | Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı          |
| • Prof. Dr. Ramazan BAYINDIR;  | Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı             |
| • Ünal KÜÇÜK;                  | Türkiye İhracatçılar Meclisi                 |
| • Ahmet BALIK;                 | Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu          |
| • Adnan PARÇALI;               | Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu      |
| • Gökhan DEMİRBAŞ;             | Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu   |
| • Ertuğrul CAN;                | Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği           |
| • Hacı Ali EROĞLU;             | Mesleki Yeterlilik Kurumu                    |
| • Hülya TOKLU;                 | 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;
- Celal KOLOĞLU;

İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi  
İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi

