



**HAVA ARACI ELEKTRİKSEL MONTAJ ELEMANI**

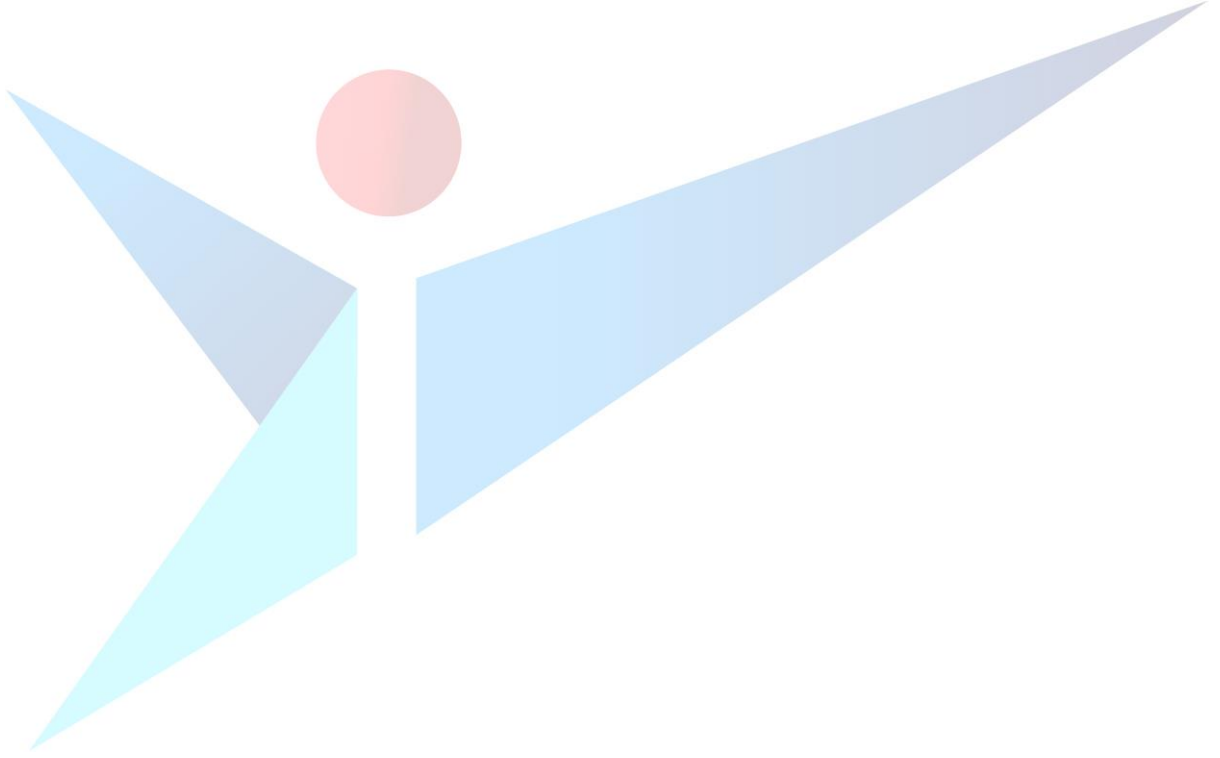
**SEVİYE 4**

**REVİZYON NO: 00**

**REFERANS KODU: 20UY0413-4**

## GİRİŞ

Hava Aracı Elektriksel Montaj Elemanı (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 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,

**CİHAZ:** Elektriksel bağlantı gerektiren aygıtları,

**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 var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya iş yerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini,

ifade eder.

**REFERANS KODU HAVA ARACI ELEKTRİKSEL MONTAJ ELEMANI ULUSAL  
YETERLİLİĞİ**

1	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Hava Aracı Elektriksel Montaj Elemanı
2	<b>REFERANS KODU</b>	20UY0413-4
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08: 7412 (Elektrik mekanikeri ve montajcıları)
5	<b>TÜR</b>	
6	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	
7	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	08/07/2020
	<b>B) REVİZYON NO</b>	
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	
8	<b>AMAÇ</b>	Hava Aracı Elektriksel Montaj Elemanı (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	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
		20UMS0749-4 Hava Aracı Montaj Elemanı – Seviye 4 Ulusal Meslek Standardı
10	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	
		-
11	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
	<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>	
		20UY0413-4/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite ve Bilgi Güvenliği 20UY0413-4/A2 Elektriksel Montaj
	<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.
13	<b>DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ</b>	

Değerlendiricilerin aşağıdaki ölçütlerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir:

- Elektrik, elektronik, elektronik haberleşme, haberleşme, elektrik-elektronik, fizik, kontrol ve otomasyon, kontrol, endüstriyel otomasyon teknolojileri bölümlerinden mezun havacılık ve uzay alanlarında eğitim veren kurumlarda elektriksel montaj alanında en az 3 yıl öğretim üyesi/ öğretim görevlisi veya öğretmen olarak çalışmış olmak,
- Elektrik, elektronik, elektronik haberleşme, haberleşme, elektrik-elektronik, fizik, kontrol ve otomasyon, kontrol, endüstriyel otomasyon teknolojileri bölümlerinden mezun havacılık ve uzay alanlarında eğitim veren kurumlarda elektriksel montaj alanında en az 3 yıl çalışmış olmak,
- Elektrik, elektronik, elektronik haberleşme, haberleşme, elektrik-elektronik, fizik, kontrol ve otomasyon, kontrol, endüstriyel otomasyon teknolojileri bölümlerinden ön lisans seviyesinde mezun olmuş olmak kaydıyla bu alanda 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	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Belgenin geçerlilik süresi beş (5) yıldır.
15	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	-
16	<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 performans dayalı sınavlardan (P1) başarılı olmak. Bu şartlardan en az birini yerine getiren adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
17	<b>MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI</b>	-
18	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
19	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi

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

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite ve Bilgi Güvenliği
2	<b>REFERANS KODU</b>	20UY0413-4/A1
3	<b>SEVİYE</b>	4
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>	
20UMS0749-4 Hava Aracı Montaj Elemanı – Seviye 4 Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<b><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini açıklar.</u></b> <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b> 1.1: İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları sıralar. 1.2: Acil durum prosedürlerini tanımlar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 2: Çevre koruma ile ilgili önlemleri açıklar.</u></b> <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b> 2.1: Çevre koruma standart ve yöntemlerini sıralar. 2.2: Geri dönüşüm işlemlerini sıralar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 3: Kalite gerekliliklerini açıklar.</u></b> <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b> 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.		
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 yirmi beş (25) 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.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
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.		



<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.		
<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

- İş sağlığı ve güvenliği
  - İş sağlığı ve güvenliği kuralları
  - Kullanılan kişisel koruyucu donanımlar
  - Uyarı işaret ve levhaları
  - Çalışmaya ilişkin tehlike ve riskler
  - Tehlike ve risklere karşı uygulanacak önlemler
  - Güvenlik talimatları
  - Acil durum ve acil durumlarda yapılacak işlemler
- Çevre koruma
  - Çevre koruma mevzuatı
  - Yapılan işlemlerin çevreye etkileri
  - Geri dönüşüm süreçleri
  - Geri dönüştürülebilir malzemeler
  - Tehlikeli atıklar
  - 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 ve bilgi güvenliği kavramları
  - Bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik uygulamalar
  - Bilgi güvenliği ihlali durumunda uygulanacak önlemler

#### 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.1.2	1.1	T1
BG.3	Yapılan çalışmaya uygun uyarı işaret ve levhalarını sıralar.	A.1.5-6	1.1	T1
BG.4	Gerçekleştirdiği iş ile ilgili tehlike ve riskleri listeler.	A.1.4-5	1.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.5	İş makinesi ve araçlarla çalışırken uyması gereken güvenlik talimatlarını sıralar.	A.1.3	1.1	T1
BG.6	Anında giderilemeyecek türden tehlikeli durumlarla iletişime geçilmesi gereken ilgili bölüm/kişi/kurumları eşleştirir.	A.2.1-2	1.1	T1
BG.7	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini sıralar.	A.2.1	1.2	T1
BG.8	Acil durum karşısında alınabilecek önlemleri sıralar.	A.2.1	1.2	T1
BG.9	Gerçekleştirilen işlemlerin çevresel boyutları ve etkilerini sıralar.	A.3.1-3	2.1	T1
BG.10	İşletme kaynaklarını tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanımını açıklar.	A.3.1-3	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.3.4	2.2	T1
BG.14	Talimatlarda yer alan kalite sistemi gerekliliklerini listeler.	A.4.1-6	3.1	T1
BG.15	Çalışma sırasında ortaya çıkabilecek hata ve arıza kaynaklarını sıralar.	A.4.3 A.4.4	3.1	T1
BG.16	İş süreçlerinde uyması gereken kalite gerekliliklerini açıklar.	A.4.1-6	3.1	T1
BG.17	Makine, alet, donanım ya da sistemlerin kalite gerekliliklerini açıklar.	A.4.2	3.1	T1
BG.18	Kalite konusunda yapması gereken raporlamayı açıklar.	A.4.6	3.2	T1
BG.19	Problem çözme ve süreç iyileştirme metotlarını sıralar.	A.4.1	3.2	T1
BG.20	Bilgi ve bilgi güvenliği kavramlarını açıklar.	B.3.1	3.3	T1
BG.21	Bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik uygulamaları açıklar.	B.3.1-2	3.3	T1
BG.22	Bilgi güvenliği ihlali yaşanması halinde alınacak önlemleri açıklar.	B.3.2	3.3	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

-



**REFERANS KODU ELEKTRİKSEL MONTAJ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Elektriksel Montaj
2	<b>REFERANS KODU</b>	20UY0413-4/A2
3	<b>SEVİYE</b>	4
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>	
20UMS0749-4 Hava Aracı Montaj Elemanı – Seviye 4 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: Çalışacağı ekipmanı montaja hazırlar.</p> <p>1.2: Çalışacağı alanı montaja hazırlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 2: Kablo montajı yapar.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>2.1: Kabloyu kelepçe ile monte eder.</p> <p>2.2: Kabloyu kablo bağı ile monte eder.</p> <p>2.3: Kablo güvenliğini sağlar.</p> <p>2.4: Konnektör bağlantısını yapar.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 3: Cihaz montajı yapar.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>3.1: Cihazı monte eder.</p> <p>3.2: Cihazın çalışırılığını kontrol eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 4: Montaj sonrası işlemleri gerçekleştirir.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>4.1: Yabancı madde kontrolünü gerçekleştirir.</p> <p>4.2: Montaja ilişkin kayıtları oluşturur.</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.</p> <p>5.2: Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür.</p> <p>5.3: Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.</p>		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(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		

indirimi 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 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.

Montaj işlemleri, düz bir pano üzerinde değil, bir hava aracı parçası veya bir hava aracı parçasının maketi üzerinde havacılık standartları dikkate alınarak yaptırılmalıdır.

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 başarılan 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	<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 A2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. Montaj öncesi hazırlık
  - 1.1 Kullanılan malzemeler ve özellikleri
  - 1.2 Kullanılan makineler ve özellikleri
  - 1.3 Teknik resim temel kavramları
  - 1.4 Teknik resim okuma
  - 1.5 Kablolama şeması
  - 1.6 Hava araçlarının temel yapısı
  - 1.7 Ölçü birimleri
  - 1.8 Ölçüm cihazları ve özellikleri
  - 1.9 Yabancı madde ve yabancı madde hasarı önleme
  - 1.10 Montaj ekipmanları
  - 1.11 Çalışılacak ekipmanın hazırlığı
  - 1.12 Çalışılacak alanın hazırlığı
2. Kablo montajı
  - 2.1 Kablonun serimi
  - 2.2 Kelepçe ile montaj işlemleri ve işlemler esnasında dikkat edilecek kriterler
  - 2.3 Kablo bağı ile montaj işlemleri ve işlemler esnasında dikkat edilecek kriterler
  - 2.4 Montaj hattında kullanılan elektriksel bağlantı elemanları
  - 2.5 Kablo güvenliğini sağlama
  - 2.6 Sızdırmazlık macunu kullanımı
3. Konnektör bağlantısı ve bağlantı sırası dikkat edilmesi gereken hususlar
4. Cihaz/parça montajı yapma
  - 3.1 Cihazı/parçayı monte etme
  - 3.2 Cihazın/parçanın çalışırılığını kontrol etme
5. Montaj sonrası işlemler
  - 4.1 Yabancı madde kontrolü
    - 4.1.1Bakiye kontrolü
    - 4.1.2 Hava aracı içi ve dışı temizliği
  - 4.2 Montaja ilişkin kayıtlar
    - 4.2.1 İşlem uygunluk kontrolü
    - 4.2.2 İşlemlere yönelik raporlar ve kayıtlar
6. 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.1.2-3	1.1 1.2	T1
BG.2	Kabloleme şemasına ilişkin temel kavramları açıklar.	B.1.2-3	1.1 1.2 2.1 2.2 2.3 2.4	T1
BG.3	Hava araçlarının temel yapısını açıklar.	B.2.1-3	1.1-2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.4	Yabancı madde ve yabancı madde hasarı önleme süreçlerini tanımlar.	D.4.1-3	4.1	T1
BG.5	Kullanılan malzemelerin özelliklerini açıklar.	B.2.1-3	1.1	T1
BG.6	Montaj hattında kullanılan elektriksel bağlantı elemanlarını açıklar.	B.2.1-3	2.1 2.2	T1
BG.7	Sızdırmazlık macunu uygulama süreçlerini açıklar.	D.2.2	2.1 2.2	T1
BG.8	Kullanılan makinelerin ve el aletlerinin özelliklerini açıklar.	B.2.1-3	1.1	T1
BG.9	Konnektörlerin bağlantılarında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	D.2.5-7 D.3.3	2.4	T1
BG.10	Ölçü birimlerini ve ölçüm cihazlarının özelliklerini açıklar.	D.1.2	1.1	T1
BG.11	Montaj yapılacak cihazın elektro statik deşarj talimatına uygun olmaması durumunda yapacağı işlemi açıklar	D.1.3	1.1	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.1	İş talimatında belirlenen uygun teknik resim ve diğer teknik dokümanları seçer.	B.1.3	1.1	P1
BY.2	Monte edilecek parçaların, parça numarasının iş talimatına uygunluğunu kontrol eder.	D.1.1	1.1	P1
BY.3	Monte edilecek parçayı, iş talimatında belirlenen şekilde montaja uygun hale getirir.	D.1.2	1.1	P1
*BY.4	Montaj yapılacak cihazı, elektro statik deşarj talimatlarına uygun olarak paketinden çıkartarak kontrol eder.	D.1.3	1.1	P1
BY.5	Montajda kullanacağı parçaları izlenebilirlik numaralarını ve montaja ilişkin bilgileri iş yeri talimatları uyarınca kaydeder.	D.1.4	1.1	P1
BY.6	Parçanın monte edileceği yeri, iş talimatında belirlenen şekilde, montaja uygun hale getirir.	D.1.5	1.2	P1
*BY.7	Cihazın monte edileceği yeri, elektro statik deşarj talimatlarına uygun olarak, iş talimatında belirlenen şekilde, montaja uygun hale getirir.	D.1.5	1.2	P1
BY.8	Kablo rotasına uygun şekilde kelepçeleri iş talimatında belirtilen yerlere uygun şekilde monte eder.	D.2.1	2.1	P1
BY.9	İş talimatında belirlenen bölümlerde sızdırmazlık macunu kullanarak izolasyon yapar.	D.2.2	2.1	P1
BY.10	Kabloyu kelepçelere geçirerek, kelepçeleri talimatlarda belirtildiği şekilde sabitler.	D.2.3	2.1	P1
BY.11	Kablo rotasına uygun şekilde kablo bağı destek parçasını iş talimatında belirtilen yerlere uygun şekilde monte eder.	D.2.1	2.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.12	İş talimatında belirlenen bölümlerde sızdırmazlık macunu kullanarak izolasyon yapar.	D.2.2	2.2	P1
BY.13	Kabloyu kablo başına geçirerek, talimatlarda belirtildiği şekilde sabitler.	D.2.3	2.2	P1
*BY.14	Kablonun zarar görmemesi amacıyla, rota boyunca sıcaklığın yüksek olduğu veya keskin yüzeylerin bulunduğu bölümlerde talimatlara uygun şekilde gerekli tedbiri (plastik parça ile köşeyi kapatmak veya kablonun uygun malzeme ile sarılması) alır.	D.2.4	2.3	P1
BY.15	Açık uçlu kablolarda talimatlara göre işlem yaparak konnektör bağlantısını yapar.	D.2.5	2.4	P1
BY.16	İş talimatına uygun şekilde konnektörü korumaya alır.	D.2.7	2.4	P1
BY.17	İş talimatına uygun şekilde kablo devamlılık testini uygular.	D.2.8	2.4	P1
BY.18	Cihazı talimatlarda belirtildiği şekilde yerine yerleştirir.	D.3.1	3.1	P1
BY.19	Uygun bağlantı elemanı ile cihazı sabitler.	D.3.1	3.1	P1
BY.20	Cihazda iş talimatında belirlenen ekipmanla ve talimatta belirlenen şekilde elektriksel bağlantı (direnc) ölçümü yaparak kayıt altına alır.	D.3.2	3.2	P1
*BY.21	Konnektörler talimatlarda belirlenen şekilde cihaza bağlanır.	D.3.3	3.2	P1
*BY.22	Çalışmada kullanılan ekipmanı ve sarf malzemeyi sayarak bakiye kontrolünü yapar.	C.3.1	4.1	P1
*BY.23	Hava aracı içi ve hava aracı dışında herhangi bir yabancı madde kalmayacak şekilde talimatlara göre temizlik yapar.	C.3.3	4.1	P1
BY.24	Gerçekleştirdiği işlemin uygunluk kontrolünü iş yeri talimatlarına göre yapar.	A.4.3	4.2	P1
BY.25	Kalite sistemi kapsamında oluşturması gereken raporları ve ilgili kayıtları düzenler.	A.4.6	4.2	P1
*BY.26	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.1.1-6 A.2.1-4	5.1	P1
*BY.27	Çalışmaları sırasında uygun KKD kullanır.	A.1.2	5.1	P1
*BY.28	Çevre koruma kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.3.1-4	5.2	P1
*BY.29	Kalite kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.4.1-6	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><li>• 2011-2013 Özel</li></ul>



	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
			ENKA Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Makine Alan Öğretmeni • 2013-2019 ASO METES Sınav Hizmetleri Görevlisi
5	Fehmi Murat ÖZER	2001 – Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği	• 2008 - devam ediyor TUSAŞ – Montaj Şefi • 2007 – 2008 - Ford Otosan – Proses Mühendisi
6	Arif YILMAZ	1987 - Balgat Teknik Lisesi	• 1991 – devam ediyor TUSAŞ – Kalite Güvence Uzmanı • 1987 – 1991 - Ankara Şeker Fabrikası – Bakım Elemanı
7	Mustafa Veli GÜRHAN	1997 – Yenimahalle Endüstri Meslek Lisesi – Elektrik –Elektronik Bölümü	• 2011 – devam ediyor TUSAŞ – Hava Aracı Elektriksel Montaj Teknisyeni • 2004 – 2007 Nuriş Kaynak Makineleri A.Ş. – Elektrik Teknisyeni • 1997 – 1999 Türk Traktör – Elektrik Bakım Teknisyeni
8	Levent EBCİM	1985 – Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Elektronik Bölümü Elektrik Ana Bilim Dalı	• 1988 – devam ediyor TUSAŞ – Kıdemli Üretim Uzmanı

\*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;           | İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi           |

- Celal KOLOĐLU;

İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi

