



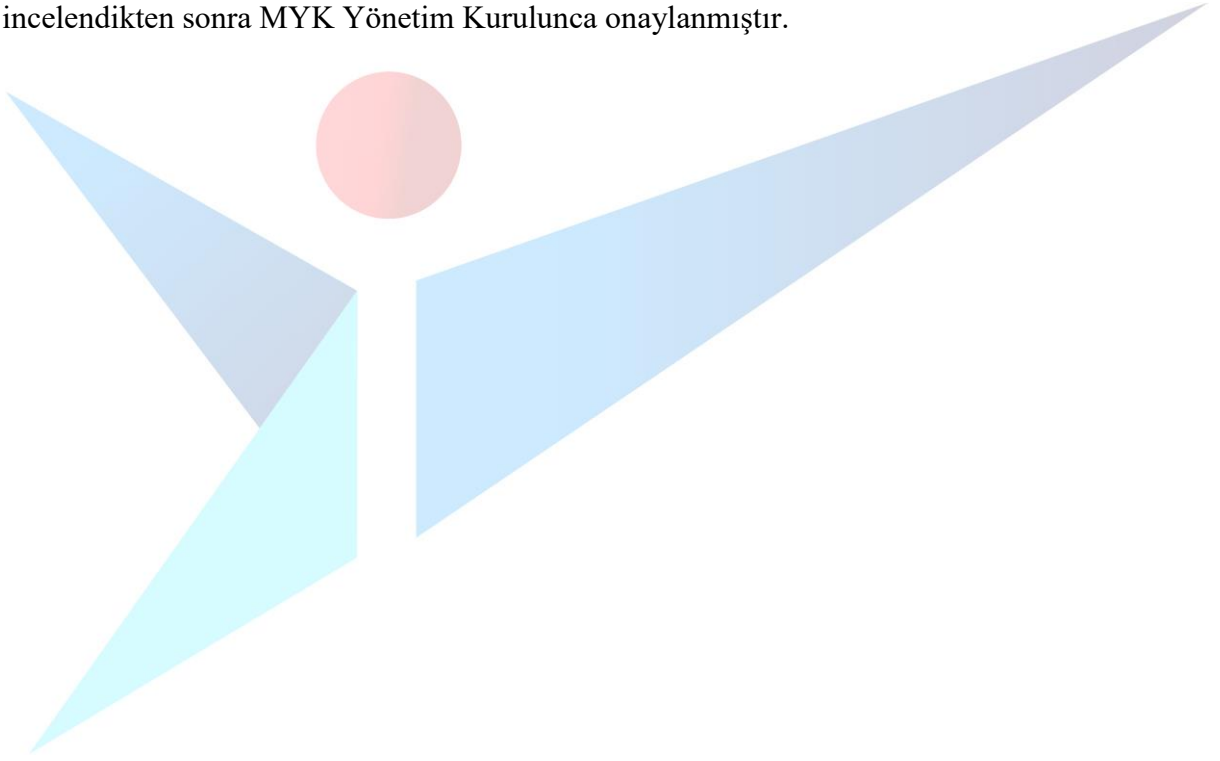
**HİBRİT ARAÇ BAKIM ONARIMCISI
SEVİYE 5**

REVİZYON NO: 00

24UY0576-5

GİRİŞ

Hibrit Araç Bakım Onarımcısı (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 İzmir Ticaret Odası Eğitim ve Sağlık Vakfı tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Otomotiv Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.



TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

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

AKÜ: Elektrik enerjisini kimyasal enerji olarak depolayan ve depoladığı enerjiyi tekrar elektrik enerjisi olarak veren, içten yanmalı motorlu araçlarda da kullanılan 12 volt beslemeli şarj edilebilir cihazı,

ALTERNATİF AKIM (AC): Genliği ve yönü periyodik olarak değişen elektriksel akımı,

ARAÇ BAKIM KARTI: Araç ile ilgili yapılan işlemleri, yapıldığı tarihi ve bir sonraki yapılacak işler ile ilgili bilgileri içeren kayıt formunu,

ARAÇ BATARYA DAHİLİ ŞARJ ÜNİTESİ: Batarya paketinin araç üzerinden (dahili) şarj edilmesine imkan sağlayan ekipmanı,

ARIZA TANI TESPİT CİHAZI (DIAGNOSTİK): Araçların elektronik sistemlerinin çalışırılık durumlarını ölçmek için kullanılan cihazını,

AVOMETRE (MULTİMETRE): Akım, gerilim, direnç gibi elektriksel ölçümleri analog veya dijital olarak yapabilen ölçü ve kontrol aletini,

BAKIM: Belirli periyodik aralıklar ile ve üretici firmanın öngördüğü sürelerde araçta yapılan sistem kontrolü ve parça değişim işlemini,

BATARYA: Çok sayıda hücrenin farklı bağlantı yöntemleri kullanılarak birbirine eklenmesiyle meydana gelen, elektrikli araçlara tahrik veren veya tahriğe yardımcı olan, bir ünite şeklinde tasarlanan, şarj edilebilir 12 volt üstü çalışma gerilimine sahip ekipmanı,

DEVRE: Direnç, kondansatör, iletim hatları ve güç kaynağı gibi çeşitli devre elemanlarının bir araya gelerek oluşturduğu yapıyı,

DOĞRU AKIM (DC): Zamanla yönü ve değeri değişmeyen, sürekli olarak tek yönde hareket eden elektrik akımını,

ELEKTRİK MOTORU: Elektrik enerjisini mekanik enerjiye dönüştüren makineyi,

ELEKTRİK TAHRİK ÜNİTESİ: Kontrol elektriği, elektrik motoru ve dişli kutusunu kapsayan bir sistemi,

ELEKTRİKLİ ARAÇ: Tahrik gücünü bataryadan alan yolcu ve/veya yük taşımak için kullanılan otomobil, kamyonet, otobüs vb. motorlu kara araçlarını,

ELEKTROLİT: Çeşitli asit türleri ve saf suyun belli oranlarda karıştırılması sonucu elde edilen sıvıyı,

ELEKTRONİK KONTROL ÜNİTESİ: Araç üzerine yerleştirilen ve farklı sensörlerin verileri değerlendirip kontrol eden elektronik cihazı,

HİBRİT ARAÇ: Tahrik gücünü içten yanmalı motor ve elektrik motorundan alan yolcu ve/veya yük taşımak için kullanılan otomobil, kamyonet, otobüs vb. motorlu kara araçlarını,

HÜCRE: Kimyasal reaksiyon sonucunda elektrik enerjisini ortaya çıkaran, farklı metal ve alaşımlarından imal edilmiş ve şarj edilebilen ekipmanı

ISCO: Uluslararası standart meslek sınıflamasını,

İSG: İş sağlığı ve güvenliğini,

JENERATÖR: Çeşitli enerjileri elektrik enerjisine dönüştüren makineyi,

KALİBRASYON: Doğru ölçüm için ölçü aygıtlarında yapılan ayarlama işlemini,

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD): Çalışanı; yürütülen işten kaynaklı olarak sağlık ve güvenliği etkileyebilecek bir veya birden fazla riske karşı koruyan; çalışan tarafından giyilen, takılan veya taşınan tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

KONFOR DONANIMI: Araç sürüş ve yolculuk konforunu artıran elektrikli ve/veya ısıtmalı cam, ayna, koltuk vb sistemleri,

KONNEKTÖR: Bağlantı elemanını,

LİFT SİSTEMİ: Aracı havaya kaldırmaya yarayan düzeneği,

MENZİL (ARACIN MENZİLİ): Batarya paketinin tek bir şarjı ile standart bir sürüş döngüsünde elektrikli aracın gidebileceği maksimum mesafeyi,

ONARIM: Araçta çalışan sistemlerde meydana gelen arıza ve problem durumlarında arızanın giderilmesi ve parça değişim işlemini,

PASİF GÜVENLİK DONANIMI: Kazanın meydana geldiği anda, araç içindeki ve dışındakiler için ölüm ve yaralanma olasılığını düşüren hava yastığı, emniyet kemeri vb. sistemleri,

PERİYODİK BAKIM: Belirli periyodik aralıklar ile ve üretici firmanın öngördüğü sürelerde araçta yapılan sistem kontrolü ve parça değişim işlemini,

RAMAK KALA OLAY: Gerçekleşmesi muhtemel olan bir olayın son anda gerçekleşmemesi durumunu,

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

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 alınması amacıyla yapılması gereken çalışmaları,

ŞARJ ÜNİTESİ: Bataryaların enerjisini doldurmak amacıyla kullanılan, farklı akım ve gerilim seviyelerine sahip cihazı,

SERVİS FORMU: Servis çalışanı tarafından müşteriden alınan bilgilerin işlendiği evrağı,

SİGORTA PANELİ: Aracın, elektrikli donanımları için gerekli akımı dağıtan ve sökme-takma soketleri bulunan paneli,

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

TEHLİKELİ GERİLİM: 60 VOLT DC, 30 VOLT AC üzerindeki gerilimleri,

TERMAL SÜRÜKLENME: Bataryalarda oluşan kontrolsüz ısı artışını,

TORKMETRE: Çeşitli bağlantı elemanlarının uygun tork değerlerinde sıkıldığını ölçen aleti,

UYARI SİSTEMLERİ: Sürücünün, aracındaki sistemlerin durumundan haberdar olmasını sağlayan ikaz işaretleri ve sesli uyarı sistemlerinin bütünü

VİTES KUTUSU: Temel görevi hareketin yönünü ve hızını değiştirmek olan elemanı,

YALITIM: Elektrik, ses ve ısı etkisini engelleme işlemini

ifade eder.

HİBRİT ARAÇ BAKIM ONARIMCISI ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Hibrit Araç Bakım Onarımcısı
2	REFERANS KODU	24UY0576-5
3	SEVİYE	5
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08: 7231 (Motorlu taşıt bakım ve onarım işlerinde çalışanlar)
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A) YAYIN TARİHİ	12.06.2024
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
8	AMAÇ	<p>Hibrit Araç Bakım Onarımcısı (Seviye 5) mesleğinin nitelikli kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için;</p> <ul style="list-style-type: none"> Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak, Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek, Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LARI)	16UMS0517-5 Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 5)
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LARI)	-
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
	11-a) Zorunlu Birimler	24UY0576-5/A1: İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre ve Kalite
	11-b) Seçmeli Birimler	24UY0576-5/B1: Mekanik (Hibrit) Donanımın Bakım ve Onarım İşlemleri 24UY0576-5/B2: Batarya Sisteminin Bakım İşlemleri
	11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri	A1 + B1 A1 + B2 A1 + B1 + B2
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Hibrit Araç Bakım Onarımcısı (Seviye 5) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Adayların mesleki yeterlilik belgesini alabilmeleri için birimlerde tanımlanan sınavlardan başarılı olmaları şartı vardır. "11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları" maddesinde belirtilen alternatifler arasından birini seçecek olan aday, seçtiği alternatife ait yeterlilik birimleri için hazırlanmış sınavlara girer."

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:		
<ul style="list-style-type: none"> Elektrik, Elektronik, Makine, Mekatronik, Otomotiv alanında eğitim veren yükseköğretim kurumlarından lisans derecesine sahip ve otomotiv alanında en az 3 yıl süre ile bir yükseköğretim kurumunda öğretim elemanı veya bir mesleki ve teknik ortaöğretim kurumunda öğretmen olarak çalışmış olmak, Elektrik, Elektronik, Makine, Mekatronik, Otomotiv alanında eğitim veren yükseköğretim kurumlarından lisans derecesine sahip ve otomotiv alanında en az 5 yıl deneyime sahip olmak, Elektrik, Elektronik, Makine, Mekatronik, Otomotiv alanında eğitim veren yükseköğretim kurumlarından ön lisans derecesine sahip ve otomotiv alanında en az 7 yıl deneyime sahip 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	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
15	GÖZETİM SIKLIĞI	-
16	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur; a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo ve benzeri) sunmak, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak. Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların Belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
17	MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI	-
18	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	İzmir Ticaret Odası Eğitim ve Sağlık Vakfı
19	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Otomotiv Sektör Komitesi

24UY0576-5/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE VE KALİTE YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği Çevre ve Kalite
2	REFERANS KODU	24UY0576-5/A1
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	12.06.2024
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	16UMS0517-5 Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 5)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemleri açıklar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 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: Acil durumlarda uyulması gereken prosedürleri açıklar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Çevre koruma önlemlerini açıklar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Çevre korumaya yönelik alınan önlemleri açıklar. 2.2: Atıkların dönüşümüne ilişkin prosedürleri açıklar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Kalite gerekliliklerini açıklar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: Kalite sağlama tekniklerini açıklar. 3.2: Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları gidermeye yönelik çalışmalarını tarif eder.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
<p>Çoktan Seçmeli Sınav (T1): A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 25 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda boş bırakılan veya yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için 1,5 dakika süre verilir. Teorik sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınavı ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.</p>		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
-		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ	İzmir Ticaret Odası Eğitim ve Sağlık Vakfı

	GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Otomotiv Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

1. İş sağlığı ve güvenliği
 - 1.1. İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal mevzuat ve işyerine ait kurallar
 - 1.2. İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçları ve bunların kullanım özellikleri
 - 1.3. Kişisel koruyucu donanımlar ve bunların kullanım özellikleri
 - 1.4. Tehlike ve risk kavramları
 - 1.5. Risk ve tehlike analizi
 - 1.6. Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik uygulanacak önlemler
 - 1.7. Acil durumlar ve acil durumlarda yapılacak işlemler
 - 1.8. Alarm, uyarı işaret ve levhaları
 - 1.9. Yangın ve yangından korunma
 - 1.10. Elektrikli araçlarda enerji kesme ve alınması gereken tedbirler
2. Çevre koruma
 - 2.1. Çevre koruma önlemleri
 - 2.2. Çevre ve çevre kirliliği
 - 2.3. Geri dönüşümlü malzemeler ve bu malzemelere yönelik yapılabilecek işlemler
 - 2.4. Tehlikeli ve zararlı atıklar ve bunlara yönelik yapılabilecek işlemler
 - 2.5. Üretimden kaynaklanan çevresel riskler ve uygulanacak önlemler
3. Kalite gereklilikleri
 - 3.1. İşlem dokümantasyonu
 - 3.2. Kalite yönetim sistemi gereklilikleri
 - 3.3. İşlemler esnasında tutulan kayıtlar ve kayıt tutma
 - 3.4. Hatalı ve arızalı durumlar
 - 3.5. Hata ve arıza saptama yöntemleri
 - 3.6. Hata ve arızaların giderilmesine yönelik işlemler

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

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	İş sağlığı ve güvenliği konusundaki normları listeler.	A.1.1-9	1.1	T1
BG.2	Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları sıralar.	A.1.3	1.1	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.1.5	1.1	T1
BG.5	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının kullanım özelliklerini listeler.	A.1.6	1.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.6	Elektrikli araçlarda yüksek gerilime karşı alınması gereken tedbirleri açıklar.	A.1.8-9	1.1	T1
BG.7	Yapılan çalışmaya uygun uyarı işaret ve levhalarını sıralar.	A.1.2	1.1	T1
BG.8	Gerçekleştirdiği iş ile ilgili tehlike ve riskleri listeler.	A.1.1 A.1.4	1.2	T1
BG.9	Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik alınacak önlemleri listeler.	A.1.7	1.2	T1
BG.10	Tehlike oluşturabilecek durumları sıralar.	A.1.9	1.2	T1
BG.11	Anında giderilemeyecek türden tehlikeli durumlarda iletişime geçilmesi gereken kişi ve kurumları listeler.	A.1.6 A.1.7	1.3	T1
BG.12	Makine ve yapılan işleme özel acil durum prosedürlerini listeler.	A.1.2 A.1.5	1.3	T1
BG.13	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini sıralar.	A.1.5 A.1.6	1.3	T1
BG.14	Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkileri sıralar.	A.2.1	2.1	T1
BG.15	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı sıralar.	A.2.1	2.1	T1
BG.16	Dönüştürülebilir malzemeleri sıralar.	A.2.4 A.2.5	2.2	T1
BG.17	Dönüştürülebilir malzemelerin ayrıştırılmasını ve sınıflandırılmasını açıklar.	A.2.4-5	2.2	T1
BG.18	Tehlikeli ve zararlı atıkları sıralar.	A.2.2-5	2.2	T1
BG.19	Tehlikeli ve zararlı atıkların, diğer malzemelerden ayrıştırılması esaslarını listeler.	A.2.2-5	2.2	T1
BG.20	Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli depolama gerekliliklerini listeler.	A.2.1	2.2	T1
BG.21	Kullandığı donanıma ilişkin koruyucu ve önleyici bakım işlemlerini sıralar.	A.3.1	3.1	T1
BG.22	Talimatlarda yer alan kalite sistemi gerekliliklerini listeler.	A.3.1-4	3.1	T1
BG.23	Operasyon bazında çalışmaların kalite standartlarını tanımlar.	A.3.1	3.1	T1
BG.24	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmaları sıralar	A.3.1-3	3.2	T1
BG.25	Çalışma sırasında ortaya çıkabilecek hata ve arızaları sıralar.	A.3.1-3	3.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

-

24UY0576-5/B1 MEKANİK (HİBRİT) DONANIMIN BAKIM VE ONARIM İŞLEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Mekanik (Hibrit) Donanımın Bakım ve Onarım İşlemleri
2	REFERANS KODU	24UY0576-5/B1
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	12.06.2024
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	16UMS0517-5 Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 5)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş organizasyonu yapar.</u> Alt öğrenme kazanımı: 1.1: Çalışma alanının özelliklerini belirler. 1.2: Gerekli makine, donanım ve teçhizatı hazırlar. 1.3: Personel planlamasını açıklar. 1.4: İş organizasyonu ve dokümantasyon hazırlığı yapar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Mekanik donanımın bakım ve onarım işlemlerini yapar.</u> Alt öğrenme kazanımı: 2.1: Aracın durumunu tespit eder. 2.2: Lift hazırlık işlemlerini yapar. 2.3: Yakıt sistemi ve motorun bakım ve onarımını yapar. 2.4: Yürüyen aksamın bakım ve onarımını yapar. 2.5: Direksiyon sistemi elemanlarının bakım ve onarım işlemlerini yapar. 2.6: İklimlendirme sisteminin bakım ve onarımını yapar. 2.7: Aydınlatma ve uyarı sistemlerinin bakım ve onarımını yapar. 2.8: Güvenlik ve konfor donanımlarının bakım ve onarımını yapar. 2.9: Aracın son kontrolünü yapar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Bakım onarım sonrası işlemleri gerçekleştirir.</u> Alt öğrenme kazanımı: 3.1: Raporlama yapar. 3.2: İş bitiminde donanım ve teçhizat ile iş alanını temizler.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 4: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt öğrenme kazanımı: 4.1: İş süreçlerinde iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular. 4.2: İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular. 4.3: İş süreçlerinde kalite gerekliliklerini uygular.</p>

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Çoktan Seçmeli Sınav (T1): B1 birimine yönelik teorik sınav Ek B1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on dört (14) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda boş bırakılan veya yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indrimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için 1,5 dakika süre verilir. Teorik sınavda soruların en az % 60’ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınavı ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B1-2) ölçmelidir.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
Performans Sınavı (P1): B1 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B1- 2’de yer alan “Beceri 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 sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B1-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.		
Sınav uygulamasının yüksek gerilim altında yapılması beklenmez. Performans sınavı sırasında gerekli güvenlik önlemleri alınarak gerilim kesilir. Ancak adayın yüksek gerilim altında çalışıyor gibi davranması ve BY ifadelerinin uygulanmasında sınav yapıcı tarafından değerlendirme yapılırken, yüksek gerilim altında çalışıldığı kabul edilmesi gerekmektedir.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
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. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	İzmir Ticaret Odası Eğitim ve Sağlık Vakfı
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Otomotiv Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

- Hazırlık işlemleri
 - İş organizasyonuna ilişkin prosedürler
 - Bakım ve onarım yapılacak araca ilişkin hazırlıklar
 - Personel yönetim işlemleri
 - Bakım ve onarım öncesi güvenlik önlemleri
- Araç üzerinde bakım onarım işlemleri
 - Elektrik motoru üzerinde bakım onarım işlemleri
 - Elektrik motoru soğutma sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
 - Aktarma organları ve elemanlarında bakım onarım işlemleri

- 2.4.Fren sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
- 2.5.Direksiyon sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
- 2.6.Süspansiyon sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
3. Bakım onarımda son işlemler
4. İş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite gereklilikleri
 - 4.1.İş sağlığı ve güvenliği kuralları
 - 4.2.Elektrikli araçlarda gerilim seviyeleri ve alınması gereken tedbirler
 - 4.3.Çevre koruma gereklilikleri
 - 4.4.Kalite gereklilikleri

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

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Çalışma alanında bulunması gereken özellikleri açıklar.	B.1.1-3	1.1	T1
BG.2	Bakım onarım işlemlerinde kullanılacak araç ve gereçleri sıralar.	B.2.1-5	1.2	T1
BG.3	Bir çalışma sırasında çalışma ekiplerinin oluşturulması sürecini açıklar.	B.3.1-2	1.3	T1
BG.4	Personel görevlendirilmesi sürecinde dikkat edilmesi gereken hususları sıralar.	B.3.1-2	1.3	T1
BG.5	Araç bakım ve onarım sürecinde kullanılacak dokümantasyonu listeler.	B.4.1-2	1.4	T1
BG.6	Aracın mekanik donanımına ilişkin durumun tespiti için gerçekleştirilebilecek işlemleri sıralar.	C.1.1-4	2.1	T1
BG.7	Lift işlemleri sırasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	C.1.5-6	2.2	T1
BG.8	Yakıt sistemi ve motorun bakım ve onarımına ilişkin süreçleri açıklar.	C.1.7-10	2.3	T1
BG.9	Aracın yürüyen aksamının bakım ve onarımına ilişkin süreçleri açıklar.	C.1.11-13	2.4	T1
BG.10	İklimlendirme sisteminin bakım ve onarımına ilişkin süreçleri açıklar.	C.1.14	2.6	T1
BG.11	Aydınlatma ve uyarı sisteminin bakım ve onarımına ilişkin süreçleri açıklar.	C.1.19-21	2.7	T1
BG.12	Güvenlik ve konfor donanımlarının bakım ve onarımına ilişkin süreçleri açıklar.	C.1.22 C.1.23	2.8	T1
BG.13	Aracın son kontrolüne ilişkin süreçleri açıklar.	C.1.24	2.9	T1
BG.14	Bakım ve onarım sonrası raporlama işlemlerini açıklar.	D.1.1-2	3.1	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için iş alanının uygunluğunu değerlendirir.	B.1.1	1.1	P1
BY.2	Çalışmanın türü ve kullanılan iş yöntemine göre düzeni sağlar.	B.1.2	1.1	P1
BY.3	Çalışma alanının genişliğini ve ilgili çalışma noktalarının kapsamını yapılacak işin niteliğini dikkate alarak belirler.	B.1.3	1.1	P1
*BY.4	Yapılacak çalışma için gerekli aparat, makine, donanım ve malzemeleri seçer.	B.2.1	1.2	P1
BY.5	Yapılacak çalışma ile ilgili basit kontrol ve muayene araçlarını seçer.	B.2.2	1.2	P1
*BY.6	Çalışma süresince kullanılacak teçhizatın İSG kapsamında uygunluğunu kontrol eder.	B.2.3	1.2	P1
*BY.7	Donanım ve teçhizat ile güvenlik düzeneklerinin işlerliğini talimatlara uygun olarak kontrol eder.	B.2.4	1.2	P1
BY.8	Arızalı makine, donanım ve teçhizatın değişimi veya onarımı için ilgili kişilere bildirimde bulunur.	B.2.5	1.2	P1
BY.9	Gerçekleştirilecek çalışmaya ilişkin yapılması gereken işlemleri planlar.	B.3.1 B.4.1	1.4	P1
BY.10	Aracın arızasını tespit edebilecek şekilde test sürüşü yapar.	C.1.3	2.1	P1
*BY.11	Servis enerji kesme konnektörünü açıp sistemi devre dışı bırakarak aracı gerilimsiz hale getirir.	C.2.2	2.1	P1
*BY.12	Emniyet kilidini takarak enerjinin yanlışlıkla açılmasını önler.	C.2.3	2.1	P1
*BY.13	Emniyet kilidinin açılmaması için gerekli uyarı levhalarını uygun şekilde yerleştirir.	C.2.3	2.1	P1
*BY.14	Diyagnostik test cihazı ile araca talimatlara uygun şekilde test uygular.	C.1.4	2.1	P1
*BY.15	Araç liftini ve kapasitesinin uygunluğunu kontrol eder.	C.1.5	2.2	P1
BY.16	Araç liftini talimatlara uygun şekilde işe hazırlar.	C.1.6	2.2	P1
BY.17	Aracın motor yağını talimatlara uygun şekilde değiştirir.	C.1.7	2.3	P1
BY.18	Yakıt sistemi ve elemanlarında bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	C.1.8	2.3	P1
BY.19	Egzoz sistemi elemanlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	C.1.9	2.3	P1
*BY.20	Motor soğutma sistemi ve elemanlarında bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	C.1.10	2.3	P1
*BY.21	Fren sistemi ve aksamalarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	C.1.11	2.4	P1
BY.22	Mekanik aksamındaki boşlukları kontrol ederek gerekirse ayarlarını talimatlara göre yapar.	C.1.12	2.4	P1
*BY.23	Direksiyon sistemi elemanlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	C.1.13	2.5	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.24	Klima sistemi bileşenlerinin kontrol, bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	C.1.14	2.6	P1
BY.25	Belirlenmiş yöntem uygun olarak aracı liftten indirir.	C.1.18	2.9	P1
BY.26	Aydınlatma sistemlerinin kontrolünü ve onarım işlemlerini yapar.	C.1.19	2.7	P1
BY.27	Akünün (12V) bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yüksek gerilime dikkat ederek yapar.	C.1.20	2.7	P1
BY.28	Uyarı sistemlerinin bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	C.1.21	2.7	P1
*BY.29	Aktif ve pasif güvenlik donanımının bakım ve onarımını talimatlara göre yapar.	C.1.22	2.8	P1
BY.30	Aracın konfor donanımlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	C.1.23	2.8	P1
BY.31	Son kontrol amaçlı yol testini talimatlara uygun şekilde yapar.	C.1.24	2.9	P1
*BY.32	Yapılan işlemleri araç bakım kartına işleyerek kayıt altına alır.	D.1.1	3.1	P1
BY.33	Yapılan işlemlerle ilgili amirine günlük raporlama yapar.	D.1.2	3.1	P1
BY.34	Bakım onarım işlemleri bitiminde kullanılan araç gereç ve kişisel koruyucu donanımları kontrol eder.	D.2.1	3.2	P1
BY.35	Bakım onarım işlemleri bitiminde kullanılan araç gereç ve kişisel koruyucu donanımları talimatlara göre depolar.	D.2.2	3.2	P1
BY.36	Bakım onarım işlemleri bitiminde talimatlara göre çalışma alanını temizler.	D.2.3	3.2	P1
BY.37	Bakım onarım işlemleri bitmiş olan aracı gerekli durumlarda uygun kablolar ile şarj eder.	D.2.4	3.2	P1
*BY.38	Çalışmaya uygun KKD'leri (1000 Volt gerilime dayanıklı) kuşanarak çalışır.	A.1.3	4.1	P1
*BY.39	Çalışma sırasında güvenli çalışma kurallarına göre hareket eder.	A.1.1-2 A.1.4-9	4.1	P1
*BY.40	Çevre tehlike ve risklerine karşı gerekli önlemleri alır.	A.2.1	4.2	P1
*BY.41	Çalışma sırasında ortaya çıkan atıkları talimatlara göre tasnif eder.	A.2.2	4.2	P1
BY.42	Çalışma sırasında belirlenmiş kalite gerekliliklerine uygun olarak çalışır.	A.3.1	4.3	P1
BY.43	Çalışma sırasında makine ve ekipmanı talimatlara uygun şekilde kullanır.	A.3.1	4.3	P1

(* Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

24UY0576-5/B2 BATARYA SİSTEMİNİN BAKIM İŞLEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Batarya Sisteminin Bakım İşlemleri
2	REFERANS KODU	24UY0576-5/B2
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	12.06.2024
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	16UMS0517-5 Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 5)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş organizasyonu yapar.</u> Alt öğrenme kazanımı: 1.1: Çalışma alanının özelliklerini belirler. 1.2: Gerekli makine, donanım ve teçhizatı hazırlar. 1.3: Personel planlamasını açıklar. 1.4: İş organizasyonu ve dokümantasyon hazırlığı yapar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Batarya sisteminin bakım işlemlerini yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Aracın durumunu tespit eder. 2.2: Lift hazırlık işlemlerini yapar. 2.3: Batarya paketinin bakım ve onarımını yapar. 2.4: Dahili şarj sistemi ve bileşenlerinin bakım ve onarımını yapar. 2.5: Çıkış gerilimini kontrol eder. 2.6: Elektrik tahrik ünitesi fonksiyonlarını kontrol eder.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Batarya kontrolü sonrası işlemleri yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: Raporlama yapar. 3.2: İş bitiminde donanım ve teçhizat ile iş alanını temizler.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 4 : İş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 4.1: Gerçekleştirdiği işlerde iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular. 4.2: Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma önlemlerini uygular. 4.3: Gerçekleştirdiği işlerde kalite gerekliliklerini uygular.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Çoktan Seçmeli Sınav (T1): B2 birimine yönelik teorik sınav Ek B2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on iki (12) soruluk 4 seçeneqli çoktan		

seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda boş bırakılan veya yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için 1,5 dakika süre verilir. Teorik sınavda soruların en az % 60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınavı ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B2-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

Performans Sınavı (P1): B2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B2- 2'de yer alan "Beceri 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 sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

Sınav uygulamasının yüksek gerilim altında yapılması beklenmez. Performans sınavı sırasında gerekli güvenlik önlemleri alınarak gerilim kesilir. Ancak adayın yüksek gerilim altında çalışıyor gibi davranması ve BY ifadelerinin uygulanmasında sınav yapıcı tarafından değerlendirme yapılırken, yüksek gerilim altında çalışıldığı kabul edilmesi gerekmektedir

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

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. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	İzmir Ticaret Odası Eğitim ve Sağlık Vakfı
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	Otomotiv Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

1. Hazırlık işlemleri
 - 1.1. İş organizasyonuna ilişkin prosedürler
 - 1.2. Bakım ve onarım yapılacak araca ilişkin hazırlıklar
 - 1.3. Personel yönetim işlemleri
 - 1.4. Bakım ve onarım öncesi güvenlik önlemleri
2. Batarya kontrolü ve bakımı
 - 2.1. Yangın söndürme araçlarını kullanma
 - 2.2. Batarya içerisinde yer alan devre elemanlarının fiziki ve elektriksel kontrol bakım ve onarımını
 - 2.3. Batarya değerlerinin üretici firma katalog değerleri kontrolü
 - 2.4. Şarj esnasında gösterge ekranından anlık olarak batarya paketi içerisindeki sıcaklık değerleri kontrolü
 - 2.5. Batarya üzerinde olması gereken uyarı ve güvenlik işaretleri ile bunların kontrolleri
3. Elektrik motoru sisteminin kontrol, bakım ve onarımı
 - 3.1. Elektrik motorunun fiziki kontrolünü yaparak bağlantı elemanlarının ve elektrik ileten kabloların kontrolbakım ve onarımı
 - 3.2. Elektrik motorunun rejenatif güç üretimi kontrol bakım ve onarımı

4. Batarya şarj sisteminin kontrol bakım ve onarımı
 - 4.1. Batarya şarj ünitesi fiziki kontrol ve bakımı
 - 4.2. Batarya şarj ünitesi ile batarya yönetim sisteminin katalog değerlerine uygun bir şekilde haberleşmesinin kontrolü
 - 4.3. Batarya şarj ünitesi çalışır durumda iken, akım ve gerilim değerlerinin etiket değerlerine uygunluğunun kontrolü
 - 4.4. Batarya şarj ünitesi gövde sıcaklığının kontrolünde kullanılan ölçüm cihazları ve kullanımı
 - 4.5. Batarya şarj esnasında şarj ünitesi gövde sıcaklığının kontrolü
5. İş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite gereklilikleri
 - 5.1. İş sağlığı ve güvenliği prosedürleri
 - 5.2. Elektrikli araçlarda gerilim seviyeleri ve alınması gereken tedbirler
 - 5.3. Çevre koruma önlemleri
 - 5.4. Kalite gereklilikleri

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

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Çalışma alanında bulunması gereken özellikleri açıkla.	B.1.1-3	1.1	T1
BG.2	Bakım onarım işlemlerinde kullanılacak araç ve gereçleri sırala.	B.2.1-5	1.2	T1
BG.3	Bir çalışma sırasında çalışma ekiplerinin oluşturulması sürecini açıkla.	B.3.1-2	1.3	T1
BG.4	Personel görevlendirilmesi sürecinde dikkat edilmesi gereken hususları sırala.	B.3.1-2	1.3	T1
BG.5	Araç bakım ve onarım sürecinde kullanılacak dokümantasyonu listele.	B.4.1-2	1.4	T1
BG.6	Aracın batarya sisteminin durumunu tespit etmek için gerçekleştirilecek işlemleri açıkla.	C.1.1-4	2.1	T1
BG.7	Lift işlemleri sırasında dikkat edilmesi gereken hususları açıkla.	C.1.5-6	2.2	T1
BG.8	Batarya paketinin bakım ve onarımına ilişkin süreçleri açıkla.	C.2.5-7	2.3	T1
BG.9	Dahili şarj sistemi ve bileşenlerinin bakım ve onarımına ilişkin süreçleri açıkla.	C.2.10 C.2.12	2.4	T1
BG.10	Çıkış geriliminin kontrolüne ilişkin süreçleri açıkla.	C.2.13-14	2.5	T1
BG.11	Elektrik tahrik ünitesinin fonksiyonlarının kontrolüne ilişkin süreci açıkla.	C.2.15	2.6	T1
BG.12	Bakım ve onarım sonrası raporlama işlemlerini açıkla.	D.1.1-2	3.1	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için iş alanının uygunluğunu değerlendirir.	B.1.1	1.1	P1
BY.2	Çalışmanın türü ve kullanılan iş yöntemine göre düzeni sağlar.	B.1.2	1.1	P1
BY.3	Çalışma alanının genişliğini ve ilgili çalışma noktalarının sınırlarını yapılacak işin niteliğini dikkate alarak belirler.	B.1.3	1.1	P1
*BY.4	Yapılacak çalışma için gerekli aparat, makine, donanım ve malzemeleri seçer.	B.2.1	1.2	P1
BY.5	Yapılacak çalışma ile ilgili basit kontrol ve muayene araçlarını seçer.	B.2.2	1.2	P1
*BY.6	Çalışma süresince kullanılacak teçhizatın İSG kapsamında uygunluğunu kontrol eder.	B.2.3	1.2	P1
*BY.7	Donanım ve teçhizat ile güvenlik düzeneklerinin işlerliğini talimatlara uygun olarak kontrol eder.	B.2.4	1.2	P1
BY.8	Arızalı makine, donanım ve teçhizatın değişimi veya onarımı için ilgili kişilere bildirimde bulunur.	B.2.5	1.2	P1
BY.9	Gerçekleştirilecek çalışmaya ilişkin yapılması gereken işlemleri planlar.	B.3.1 B.4.1	1.4	P1
BY.10	İş planını iş yeri talimatlarına uygun olarak onaylar	B.3.2	1.4	P1
BY.11	Aracın arızasını tespit edebilecek şekilde test sürüşü yapar.	C.1.3	2.1	P1
*BY.12	Servis enerji kesme konnektörünü açayıp sistemi devre dışı bırakarak aracı gerilimsiz hale getirir.	C.2.2	2.1	P1
*BY.13	Emniyet kilidini takarak enerjinin yanlışlıkla açılmasını önler.	C.2.3	2.1	P1
*BY.14	Emniyet kilidinin açılmaması için gerekli uyarı levhalarını uygun şekilde yerleştirir.	C.2.3	2.1	P1
*BY.15	Diyagnostik test cihazı ile araca talimatlara uygun şekilde test uygular.	C.1.4	2.1	P1
*BY.16	Araç liftini ve kapasitesinin uygunluğunu kontrol eder.	C.1.5	2.2	P1
*BY.17	Batarya paketinin fiziki kontrol, bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	C.2.5	2.3	P1
*BY.18	Batarya paketi üzerinde olması gereken uyarı ve güvenlik işaretlerini kontrol ederek eksik olanları tamamlar.	C.2.6	2.3	P1
*BY.19	Batarya paketinin şarj ve deşarj anında akım ve gerilim değerlerini üretici firma katalog değerlerine göre yüksek gerilime dikkat ederek kontrol eder.	C.2.7	2.3	P1
*BY.20	Şarj esnasında gösterge ekranından anlık olarak batarya paketi içerisindeki sıcaklık değerlerini belirli aralıklarla yüksek gerilime dikkat ederek kontrol eder.	C.2.8	2.3	P1
BY.21	Dahili şarj ünitesinin kontrol ve bakım işlemlerini talimatlara göre yüksek gerilime dikkat ederek yapar.	C.2.10	2.4	P1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.22	Şarj konnektörlerini kontrolbakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yüksek gerilime dikkat ederek yapar.	C.2.12	2.4	P1
*BY.23	Bataryanın çıkış gerilimini diagnostik cihazı ile yüksek gerilime dikkat ederek kontrol eder.	C.2.13	2.5	P1
*BY.24	Elektrik tahrik ünitesinin kontrol bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yüksek gerilime dikkat ederek yapar.	C.2.11	2.6	P1
*BY.25	Elektrik tahrik ünitesinin soğutma sisteminin kontrol bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yüksek gerilime dikkat ederek yapar.	C.2.15	2.6	P1
BY.26	Belirlenmiş yöntemeye uygun olarak aracı liftten indirir.	C.1.18	2.6	P1
BY.27	Yapılan işlemleri araç bakım kartına işleyerek kayıt altına alır.	D.1.1	3.1	P1
BY.28	Yapılan işlemlerle ilgili amirine günlük raporlama yapar.	D.1.2	3.1	P1
BY.29	Bakım onarım işlemleri bitiminde kullanılan araç gereç ve kişisel koruyucu donanımları kontrol eder.	D.2.1	3.2	P1
BY.30	Bakım onarım işlemleri bitiminde kullanılan araç gereç ve kişisel koruyucu donanımları talimatlara göre depolar.	D.2.2	3.2	P1
BY.31	Bakım onarım işlemleri bitmiş olan aracı gerekli durumlarda uygun kablolar ile şarj eder.	D.2.4	3.2	P1
*BY.32	Çalışmaya uygun KKD'leri (1000 Volt gerilime dayanıklı) kuşanarak çalışır.	A.1.3	4.1	P1
*BY.33	Çalışma sırasında güvenli çalışma kurallarına göre hareket eder.	A.1.1-2 A.1.4-9	4.1	P1
*BY.34	Çevre tehlike ve risklerine karşı gerekli önlemleri alır.	A.2.1	4.2	P1
*BY.35	Çalışma sırasında ortaya çıkan atıkları talimatlara göre tasnif eder.	A.2.2	4.2	P1
BY.36	Çalışma sırasında belirlenmiş kalite gerekliliklerine uygun olarak çalışır.	A.3.1	4.3	P1
BY.37	Çalışma sırasında makine ve ekipmanı talimatlara uygun şekilde kullanır.	A.3.1	4.3	P1

(* Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

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

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
1.	Yakup Hakan COŞKUN (Moderatör)	<ul style="list-style-type: none"> 2004 - Hacettepe Üniversitesi Kamu Yönetimi Bölümü 	<ul style="list-style-type: none"> 2016-Devam ediyor Pamir Şirketler Grubu – Genel Müdür 2008-2015 Mesleki Yeterlilik Kurumu – Mesleki Yeterlilik Uzmanı 2005-2008 Türkiye İş Kurumu - Memur
2.	Barış BORU	<ul style="list-style-type: none"> 2005- Sakarya Üniversitesi Elektronik Öğretmenliği (Lisans) 2007- Sakarya Üniversitesi Elektronik ve Bilg. Eğit. (Y.Lisans) 2012- Sakarya Üniversitesi Elektronik ve Bilg. Eğit. (Doktora) 	<ul style="list-style-type: none"> 12/2005 Sakarya Üniversitesi, Arş. Gör. 12/2012-06/2018 Sakarya Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Mekatronik Müh. Dr. Öğr. Üyesi 06/2018-halen Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Mekatronik Müh. Dr. Öğr. Üyesi 11/2018-halen SAYEM Müdür
3.	Emir ERİŞİR	<ul style="list-style-type: none"> 2007- Karadeniz Teknik Üniversitesi-Orman Endüstri Mühendisliği (Lisans) 2010- Karadeniz Teknik Üniversitesi- Fen Bilimleri Enstitüsü (Y.Lisans) 2016- Karadeniz Teknik Üniversitesi- Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora) 	<ul style="list-style-type: none"> 2010-2016 Karadeniz Teknik Üniversitesi Arş. Gör. 2018- Bursa Teknik Üniversitesi- TTO Proje Destekleri ve Üniversite Sanayi İşbirliği Birimleri (Uzman) 2019- Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi- Öğr.Gör.Dr. , SAYEM Kalite Yöneticisi ve Müdür Yardımcısı 2020-halen Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi- Öğr.Üyesi Dr., SAYEM Kalite Yöneticisi ve Müdür Yardımcısı

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
4.	Ali ERDUMAN	<ul style="list-style-type: none"> 2004- Kocaeli Üniversitesi- Teknik Eğitim Fak. Elektrik Eğitimi Bölümü (Lisans) 2021 Van YYÜ- Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü (Lisans) 2008- Abant İzzet Baysal Üniversitesi- Fen Bilimleri Enst. Elektrik Eğitimi Abd. (Y. Lisans) 2015- Yıldız Teknik Üniversitesi –Elektrik Mühendisliği (Doktora) 2021- Üniversitelerarası Kurul Başkanlığı (Doçent) 	<ul style="list-style-type: none"> 2005- Sakarya Üniversitesi KMYO –Öğt. Gör. 2006- Temkablo San ve Tic. /Sakarya- İmalat Yöneticisi 2008- Hilkar Elektrik Ltd./Sakarya- İmalat ve Yüksek Voltaj Test Laboratuvar Yöneticisi 2014- Uppsala Üniversitesi- Elektrik Mühendisliği Bölümü- Araştırmacı/ İsveç 2010- 2015 Yıldız Teknik Üniversitesi Elektronik Fakültesi Araş. Gör. 2016- Hakkari Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dr. Öğr. Üyesi 2021-halen Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi-MESTEM Doç. Dr., Müdür Yrd. 2021-halen Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Hnedek MYO Elektrik Programı Doç. Dr., Bölüm Başkanı
5.	Erbil AYKURT	<ul style="list-style-type: none"> 2000-2005 ODTÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği (Lisans) 	<ul style="list-style-type: none"> 2010-2020 Ford Otosan Yeni Projeler İmalat Mühendisliği 09/2020- halen TOGG Üretim Mühendisi, Araç LV/HV Elektroniği İmalat Mühendisi
6.	Hakan AYDOĞAN	<ul style="list-style-type: none"> 2000-2006 Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enst.-Makine Eğitimi (Lisans) 2007- Volkswagen Servis Trainer 2010- Volkswagen Akademi- Yüksek Voltaj Teknisyeni 2014- Volkswagen Akademi- IT Trainer 2015 Volkswagen Akademi Yüksek Voltaj Uzmanı 	<ul style="list-style-type: none"> 2000-2001 Ardıçlar Chrsler Servisi- Servis Müdürü 2002-2003 Çiftkurlar Chrysler Servisi Diagnostik Uzmanı 2003-2004 Master Service Atalye Şefi 2004-2021 Doğu Otomotiv Eğitim Yöneticisi 07/2021-halen TOGG Eğitimlerin Planlanması/İcra Edilmesi

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
7.	Mehmet ÖZTÜRK	<ul style="list-style-type: none"> 2017-Karabük Üniversitesi-Mühendislik Fakültesi- Makine Mühendisliği(İng) Lisans 2019-Karabük Üniversitesi Makine Mühendisliği Yüksek Lisans 	<ul style="list-style-type: none"> 2020-2021-Manisa Celal Bayar Üniversitesi Öğr. Gör. 2021- Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Öğr. Gör., SAYEM Sınav Planlayıcısı Değerlendirici, İç Doğrulayıcı, Karar Verici
8.	Kasım SERBEST	<ul style="list-style-type: none"> 2017 – Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mekatronik Mühendisliği (Doktora) 2015 – Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği (Lisans) 2012 – Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Eğitimi (Yüksek Lisans) 2010 – Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Makine Eğitimi Bölümü (Lisans) 	<ul style="list-style-type: none"> 2010-2018 Sakarya Üniversitesi Arş. Gör. 2018-2018 Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Arş. Gör. Dr. 2018-devam ediyor Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Dr. Öğr. Üyesi 2016-2019 SAUSEM Değerlendirici, Karar Verici 2019-devam ediyor SAYEM Program Sorumlusu, Değerlendirici, Karar Verici
9.	Hüseyin KAHRAMAN	<ul style="list-style-type: none"> 2008- Sakarya Üniversitesi/Otomotiv Öğretmenliği 2010- Sakarya Üniversitesi Makine Eğitimi 2016- Sakarya –Makine Mühendisliği 	<ul style="list-style-type: none"> 2009-2017 Sakarya Üniversitesi Arş. Gör. 2017- halen Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi- Dr.Öğr.Üyesi, 2012- halen, SAUSEM/SAYEM kurumları, Otomotiv ve Makine alanlarında Program Sorumlusu Yrd, Değerlendirici be Belge Karar Verici
10.	Ramazan EKİCİ	<ul style="list-style-type: none"> Otomotiv Mühendisliği Yüksek Lisans, Tasarım Mühendisi 	<ul style="list-style-type: none"> 2009-2017 Ford Otosan Tasarım ve Eğitim Uzmanı 2018-TÜV-TÜRK İstasyon Amiri 2019-Beyçelik Kalite Yöneticisi 2019-halen TOGG- CAD Design

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
11.	İsa Hakan ERDEM	<ul style="list-style-type: none"> • 1994-1998 Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi-Elektrik Öğretmenliği (Lisans) • 2013- VW teknik eğitimleri verebilme yetkinliği- Volkswagen Akademi Almanya • 2015- Yüksek voltaj bileşenlerinde arıza arama ve onarım,canlı voltajda çalışma- Volkswagen Akademi Almanya • 2018-2019 2.8-8.9litre aralığındaki motorlarda garanti kapsamında onarım eğitimi yetkinliği-Cummins İlgilere 	<ul style="list-style-type: none"> • 2007-2009 Renault Trucks Bölge Müfettişi • 2009-2012 ABB Elektrik Satış Mühendisi • 2012-2018 Doğu Otomotiv Teknik Eğitim Yöneticisi • 2018-2022 Cummins Teknik Eğitimci • 2022-halen TOGG Teknik Eğitimci
12.	Bülent BİLİR	<ul style="list-style-type: none"> • 2000–Missouri-Columbia Üniversitesi Elektrik Mühendisliği (Doktora) • 1990–İstanbul Teknik Üniversitesi Kontrol ve Bilgisayar Mühendisliği (Yüksek Lisans) • 1987–Boğaziçi Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği (Lisans) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2015- devam ediyor İzmir Ekonomi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dr. Öğretim Üyesi

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
13.	Murat TÜRKAN	<ul style="list-style-type: none"> 2023– Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği (Doktora) 2013 – Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği (Yüksek Lisans) 2010 – Balıkesir Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Makine Mühendisliği (Lisans) 	<ul style="list-style-type: none"> 2014-2018 İzmir Ekonomi Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Öğretim Görevlisi 2018- devam ediyor İzmir Ekonomi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Öğretim Görevlisi
14	Tamer Dünder	<ul style="list-style-type: none"> 2016-2018 İzmir Ekonomi Üniversitesi- İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans Tezli 1996-2000 Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği 	<ul style="list-style-type: none"> 2021 - Sıfır Atık Koordinatörü 2018- Bilirkişi 2009- İzmir Ekonomi Üniversitesi A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı, MYO İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü Öğr. Gör. 2006-2009 Özdilek AVM Taze Gıda , Unlu Mamuller Departman Şefi 2002-2006 Pehlivanoglu Marketler Zinciri Mağaza Müdürü
15.	İsmail GÖK (Moderatör Yardımcısı)	2022 - Hitit Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü	<ul style="list-style-type: none"> Eylül 2022-Devam ediyor Şeker İş Sendikası MEYEM Kalite Yönetim Temsilcisi 2022-Devam ediyor Pamir Uygunluk Değerlendirme Ltd. Şti –Teknik Danışman
16.	Fatih DOĞAN (Moderatör Yardımcısı)	2020 Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Otomotiv Mühendisliği Bölümü	<ul style="list-style-type: none"> 2020-Devam ediyor Pamir Uygunluk Değerlendirme Ltd. Şti –Teknik Danışman 2022 Devam ediyor -Altu İleri Mühendislik ARGE ve Danışmanlık Hizmetleri Ltd. Şti. - Teknik Müdür 2021-2022 Türkiye Otomotiv Bakım Dernekleri Federasyonu (TOBFED) - Kalite Yönetim Temsilcisi

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

1. Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar:

Ankara Sanayi Odası (ASO)
 Ankara Ticaret Odası (ATO)
 Belgelendirme Kuruluşları Derneği (BKD)
 Boğaziçi Üniversitesi
 Celal Bayar Üniversitesi
 Çelik İş Sendikası
 Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO)
 Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
 Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu
 Kocaeli Üniversitesi
 Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)
 T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
 T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü
 T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü
 T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü
 T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
 T.C. Ticaret Bakanlığı
 Türkiye Kalite Derneği
 Türk Metal Sendikası
 Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu (TESK)
 Türkiye Elektrikli ve Hibrit Araçlar Derneği (TEHAD)
 Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)
 Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)
 Türkiye İş Kurumu (İŞKUR)
 Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TÜRK-İŞ)
 Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK)
 Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)
 Türkiye Otomotiv Bakım Dernekleri Federasyonu (TOBFED)
 Türkiye Sanayici ve İşadamları Derneği
 Türkiye Şoförler ve Otomobilciler Federasyonu
 Türkiye Madeni Eşya Sanatkarları Federasyonu
 Tüketici Hakları Derneği
 Sakarya Ticaret ve Sanayi Odası
 Ostim Teknik Üniversitesi
 Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
 Uludağ Üniversitesi
 Yetkilendirilmiş Belgelendirme Kuruluşları Derneği (BEKDER)
 Yıldız Teknik Üniversitesi

2. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Prof. Dr. H. Serdar YÜCESU	Başkan	Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı
Tayyar ÖNGEN	Başkan V.	Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu
Ahmet ERSOY	Üye	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
Şerif KARAKUŞ	Üye	Milli Eğitim Bakanlığı
Mustafa BARIŞKAN	Üye	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Murat Tolga GÖRGÜLÜ	Üye	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
Gökhan TUNÇDÖKEN	Üye	Türkiye İhracatçılar Meclisi
Mustafa Fatih BAHAR	Üye	Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Gökhan DEMİRBAŞ	Üye	Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu
Berna ACAR	Üye	Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Yiğit TİRKEŞ	Sektör Sorumlusu	Mesleki Yeterlilik Kurumu

3. MYK Yönetim Kurulu

Mustafa Necmi İLHAN
Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK
Dr. Recep ALTIN
Bendevi PALANDÖKEN

Dr. Osman YILDIZ
Celal KOLOĞLU

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi, Başkan
Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Temsilcisi, Üye
Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi, Üye
Kamu Kurumu Niteliğindeki Meslek Kuruluşları
Temsilcisi, Üye
İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi, Üye
İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi, Üye