



ULUSAL MESLEK
STANDARDI



MYK
MESLEKİ YETERLİLİK
KURUMU

BATARYA ELEKTRİKLİ VE HİBRİT ARAÇ BAKIM VE ONARIMCISI

SEVİYE 4

REVİZYON 01

16UMS0517-4

9/9/2024-32657



Meslek:	Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı
Seviye:	4¹
Referans Kodu:	16UMS0517-4
Standardı Hazırlayan / Güncelleyen Kuruluş(lar):	Hazırlayan: Sakarya Üniversitesi (SAÜ) Güncelleyen: İzmir Ticaret Odası Eğitim ve Sağlık Vakfı
Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:	MYK Otomotiv Sektör Komitesi
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/ Sayı:	17/2/2016 Tarih ve 2016/10 Sayılı Karar Rev.01: 12/6/2024 Tarih ve 2024/122 Sayılı Karar
Resmî Gazete Tarih/Sayı:	27 Haziran 2016-29755 (Mükerrer) Rev.01: 9/9/2024-32657
Revizyon No:	01

¹ Mesleğin yeterlilik seviyesi, 8 seviyeli Türkiye Yeterlilikler Çerçevesine göre seviye 4 olarak belirlenmiştir.

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,

AKTİF GÜVENLİK DONANIMI: Kazanın meydana gelme olasılığını düşüren ABS, park sensörü, şerit takip sistemi ve benzeri sistemleri,

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,

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

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 tahrike yardımcı olan, bir ünite şeklinde tasarlanan, şarj edilebilir 12 volt üstü çalışma gerilimine sahip ekipmanı,

BATARYA ELEKTRİKLİ ARAÇ (BEV – BATTERY ELECTRIC VEHICLE): Sürüş yani aracın tahriki için dâhili enerji kaynağı olarak, yalnızca şarj edilebilir batarya paketi kullanan yolcu ve/veya yük taşımak için kullanılan mobilite aracı,

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

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,

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,

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 ısıtılmalı cam, ayna, koltuk ve benzeri. 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,

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,

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

ifade eder.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	7
2. MESLEK TANITIMI	8
2.1. Meslek Tanımı	8
2.2. Mesleğin Meslek Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri	8
2.3. Mesleğe yönelik Özel Düzenlemeler	8
2.4. Çalışma Ortamı ve Koşulları	8
3. MESLEK PROFİLİ	8
3.1. Görevler, İşlemler, Başarım Ölçütleri, Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri	8
3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipmanlar	15
3.3. Tutum ve Davranışlar	15
Ek: Meslek Standardı Hazırlama ve Doğrulama Sürecinde Görev Alanlar	17

1. GİRİŞ

Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Sakarya Üniversitesi (SAÜ) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Otomotiv Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardının 01 no’lu revizyonu İzmir Ticaret Odası Eğitim ve Sağlık Vakfı tarafından yapılmış ve MYK Otomotiv Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

2. MESLEK TANITIMI

2.1. Meslek Tanımı

Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4); iş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini uygulayarak, kalite ve görev talimatlarına göre çalışma alanı temizliği, kontrolleri ve hazırlık işlemlerini yapan, elektrikli ve hibrit araçların servis alanına çekilmesi, bakım ve onarım işlemleri ile bataryanın şarj edilmesi işlemlerini yürüten ve mesleki gelişimine ilişkin faaliyetlerde bulunan nitelikli kişidir.

Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4) tehlikeli gerilim kaynaklı arızası olmayan elektrikli ve hibrit araçların temel bakım ve onarım işlemlerini gerçekleştiren kişidir.

2.2. Mesleğin Meslek Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

ISCO 08: 7231 (Motorlu araç bakım ve onarım işlerinde çalışanlar)

2.3. Mesleğe yönelik Özel Düzenlemeler

2872 sayılı Çevre Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı

2918 sayılı Trafik Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı

4857 sayılı İş Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı

*Mesleğin icrasına yönelik İSG, çevre ve diğer konulardaki mevzuata uyulması esastır.

2.4. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4); arızası olmayan ve/veya canlı voltajı kesilmiş arızalı elektrikli ve hibrit araçların bakım onarım işlemlerini, standartlara uygun olarak düzenlenmiş, elektriksel açıdan güvenlik önlemleri alınmış servis alanlarında gerçekleştirir. İş planı çerçevesinde otomotiv kaportacısı, otomotiv mekanikçisi, otomotiv elektrikçisi, otomotiv elektromekanikçisi gibi bu sektörde görev yapabilecek diğer kişiler ile iletişim ve işbirliği içinde, kapalı ve gürültülü ortamlarda, genellikle ayakta çalışır. İş sürecinde, vardiyalı ve esnek süreli çalışma söz konusudur.

Çalışma ortamında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmasını gerektiren gaz sızıntısı, yanma, patlama, termal sürüklenme, elektrik çarpması vb. tehlike arz eden kaza ve yaralanma riskleri bulunmaktadır. Mesleğe yönelik olarak ortaya çıkabilecek risklerle kaynağında mücadele edilir ve gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyularak bu riskler bertaraf edilebilir. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı durumlarda ise işveren tarafından sağlanan uygun kişisel koruyucu donanım kullanarak çalışır.

3. MESLEK PROFİLİ

3.1. Görevler, İşlemler, Başarım Ölçütleri, Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri

Görev	A. İş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma ve kalite önlemlerini uygulamak			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
A.1	İş ortamında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini uygulamak	A.1.1	İSG ile ilgili önlemleri göz önünde bulundurarak kendisini ve çevresindekileri riske atmayacak şekilde çalışır.	1. Acil durum türleri ve acil durum talimatlarına uygun davranma, 2. Acil durumlarda izlenecek yol ve uygulamalar, 3. Atıklar ve geri kazanılabilir materyallere yönelik işlemler ve bunların uygulanması, 4. Atıklar ve geri kazanılabilir materyalleri tanıma, 5. Çalışma ortamındaki risk ve tehlikeler ile bunları belirleme yöntem ve teknikleri, 6. Çalışma ortamındaki yanıcı ve parlayıcılar, 7. Çalışma yeri ve ekipmanların düzenli tutulması, 8. Çevreye yönelik tehlike ve risklere karşı önlemleri tanımlama ve uygulama, 9. Çevreye yönelik tehlike ve riskleri tanımlama, 10. Dönüştürülebilen malzemeleri ayırt edebilme, 11. Elektrikli ekipmanlarla çalışma, 12. İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal mevzuat ve iş yeri kurallarını uygulama, 13. İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını tanıma, 14. İş sağlığı ve güvenliğini etkileyecek risk faktörleri, 15. Tehlikeli ve riskli durumlar ile bunlara karşı uygulanacak önlemler, 16. Temizlik malzemeleri ve kullanma talimatları, 17. Uyarı ve işaret levhalarını tanıma ve uyarı ve işaret levhalarına uygun davranma, 18. Yapılan işlemlerin çevresel etkilerini tanımlama,
		A.1.2	İşyerindeki makine araç ve gereçleri ve ilgili donanımları sağlık ve güvenlik işaretlerine ve talimatlarına göre kullanır.	
		A.1.3	Çalışma ortamında iş süreçlerine göre uygun ve işveren tarafından sağlanan KKD'leri (1000 Volt gerilime dayanıklı) talimatlara uygun kullanarak çalışır.	
		A.1.4	Kendisini ve çevresini etkileyeceğini gözlemlediği tehlike, risk ve ramak kala olayları yazılı ve/veya sözlü olarak ilgililere raporlar.	
		A.1.5	Acil durum planında belirtilen hususlar dâhilinde alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirleri uygular.	
		A.1.6	İşyerinde İSG ile ilgili karşılaştığı acil durumları ilgili kişilere iletir.	
		A.1.7	Risk değerlendirme çalışmalarında gözlem ve görüşlerini ilgililere iletir.	
		A.1.8	Elektrikli ekipmanlarla çalışırken "tek el" ve "asla yalnız çalışma" kurallarını uygular.	
		A.1.9	Tehlikeli elektriksel gerilim çalışmalarının oluşturduğu riskler için gerekli tedbirleri alır.	
A.2	İş süreçlerinde çevre koruma önlemlerini uygulamak	A.2.1	İş süreçlerinde olası çevre tehlike ve risklerine karşı belirlenmiş önlemleri uygular.	
		A.2.2	İş süreçlerinde ortaya çıkan atıkların tasnifini talimatlara göre yapar.	
		A.2.3	İş süreçlerinde ortaya çıkan atık malzemelerin bertarafını talimatlara göre gerçekleştirir.	
		A.2.4	Çalıştığı ortamdaki geri kazanılabilir materyallerin toplanmasına ve muhafazasına ilişkin belirlenen önlemleri uygular.	
		A.2.5	Geri dönüşümü olan atıkların teslim işlemlerini talimatlara göre gerçekleştirir.	

Görev	A. İş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma ve kalite önlemlerini uygulamak			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
A.3	Kalite gerekliliklerine uygun çalışmak	A.3.1	Yürütülen işlerde belirlenmiş kalite gerekliliklerine uygun olarak çalışır.	19. Kalite sağlamadaki teknik prosedürleri tanımlama ve prosedürlerin iş süreçlerinde uygulanması, 20. Kalite kontrol süreçlerini tanımlama, 21. Kalite kontrolleri sonucunda tespit ettiği uygunsuzlukları giderme 22. İyileştirme faaliyetleri.
		A.3.2	Kontrol sonuçlarına göre belirlediği ve yetkisi dâhilinde olan uygunsuzlukları giderir.	
		A.3.3	Kontrol sonuçlarına göre yetkisi dâhilinde olmayan ve gideremediği uygunsuzlukları amirine/ilgililere iletir.	
		A.3.4	İş süreçlerinin iyileştirilmesine yönelik görüş ve önerilerini amirine iletir.	

Görev	B. İş organizasyonu yapmak			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
B.1	Çalışma alanının özelliklerini belirlemek	B.1.1	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için iş alanının uygunluğunu kontrol eder.	1. Arızalı donanım ve aracın değişimi veya onarımı ile ilgili işlemler, 2. Arızalı donanım ve araçları tanıma, 3. Çalışma alanı ve ekipmanların düzenli tutulması, 4. Çalışma alanının uygunluğunu belirleme, 5. Donanımların genel durumuyla ilgili prosedürler, 6. Eksik veya uygun olmayan donanım, teçhizat, aparat ve cihazlar ile ilgili işlemler, 7. İş planlarının onaylatılmasıyla ilgili prosedürler, 8. Kalite ve fire/hata formlarıyla ilgili işlemler, 9. Kullanılacak alet, aparat ve takımlarla ilgili hazırlık işlemleri, 10. Kullanılacak malzemelerin kimyasal-fiziksel olarak hazırlanma yöntemleri, 11. Ölçme alet ve cihazlarının kalibrasyon takibi, 12. Problem yaratacak riskli işlemleri belirleme, 13. Uygun olmayan malzemelerin belirlenmesi.
		B.1.2	Çalışmanın türü ve kullanılan iş yöntemine göre çalışma alanının düzenini sağlar.	
		B.1.3	Çalışma alanının genişliğini ve ilgili çalışma noktalarının kapsamını yapılacak işin niteliğini dikkate alarak belirler.	
B.2	Gerekli makine, donanım ve teçhizatı hazırlamak	B.2.1	Yapılacak çalışma için gerekli aparat, makine, donanım ve malzemeleri seçer.	
		B.2.2	Yapılacak çalışma ile ilgili basit kontrol ve muayene araçları ile cihazları seçer.	
		B.2.3	Çalışma süresince kullanılacak teçhizatın İSG kapsamında uygunluğunu kontrol eder.	
		B.2.4	Donanım ve teçhizat ile güvenlik düzeneklerinin işlerliğini talimatlara uygun olarak kontrol eder.	
		B.2.5	Arızalı makine, donanım ve teçhizatın değişimi veya onarımı için ilgili kişilere haber verir.	
B.3	İş organizasyonu ve dokümantasyon hazırlığı yapmak	B.3.1	Gerçekleştirilecek çalışmaya ilişkin yapılması gereken işlemleri planlar.	
		B.3.2	İş planını iş yeri talimatlarına göre amirine onaylatır.	

Görev	C. Araçların bakım ve onarım işlemlerini yapmak			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
C.1	Mekanik aksamaların bakımını yapmak (devamı var)	C.1.1	Araçın arızasını tespit edebilecek şekilde test sürüşü yapar.	- Aktarma organları ve elemanlarında bakım onarım işlemleri - Aktif ve pasif güvenlik donanımının bakım onarım işlemleri - Akü bakım onarım işlemleri - Araç üzerinde bakım onarım işlemleri - Bakım yapılacak araca ilişkin hazırlıklar - Bakım öncesi güvenlik önlemleri - Direksiyon sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri - Fren sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri - Klima bileşenler bakım onarım işlemleri - Konfor donanımının bakım onarım işlemleri - Menzil azalmasına etken unsurlar hakkında bilgi - Motor soğutma sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri - Motor üzerinde bakım onarım işlemleri - Sinyal, far ve uyarı sistemleri bakım onarım işlemleri - Süspansiyon sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri - Yakıt sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri - Yol testi işlemleri - Elektrik motoru üzerinde bakım onarım işlemleri - Elektrik motoru soğutma sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.2	Diagnostik test cihazı ile araca talimatlara uygun şekilde test uygular.	
		C.1.3	Araç liftini ve kapasitesinin uygunluğunu kontrol eder.	
		C.1.4	Araç liftini talimatlara uygun şekilde işe hazırlar.	
		C.1.5	Hibrit aracın motor yağını talimatlara uygun şekilde değiştirir.	
		C.1.6	Hibrit araçlarda, yakıt sistemi ve elemanlarında bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.1.7	Hibrit araçlarda, egzoz sistemi elemanlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.1.8	Hibrit araçlarda, motor soğutma sistemi ve elemanlarında bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.1.9	Fren sistemi ve aksamalarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.1.10	Mekanik aksamalardaki boşlukları kontrol ederek gerekirse ayarlarını talimatlara göre yapar.	
		C.1.11	Hibrit araçlarda, direksiyon sistemi elemanlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.1.12	Klima sistemi bileşenlerinin kontrol ve bakım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.1.13	Elektrikli araçlarda, batarya soğutma sisteminin bileşenlerinin kontrolünü talimatlara göre yapar.	
		C.1.14	Elektrikli araçlarda, elektrik motoru soğutma sisteminin bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.1.15	Araçta yapılan bir değişiklikten (lastik, batarya, ek aksesuar vb) kaynaklı menzil azalmasına sebebiyet verecek durumları inceler.	
		C.1.16	Belirlenmiş yönteme uygun olarak aracı liftten indirir.	
		C.1.17	Araçın sinyal, far, aydınlatma sistemlerinin kontrolünü talimatlara göre yapar.	
		C.1.18	Hibrit araçlarda, akünün (12V) bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	

Görev	C. Araçların bakım ve onarım işlemlerini yapmak			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
C.1	Mekanik aksamaların bakımını yapmak	C.1.19	Uyarı sistemlerinin bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	- Batarya paketi akım ve gerilim ölçme işlemleri - Batarya paketinin kontrol ve bakım işlemleri - Batarya soğutma sistemi bakım işlemleri - Batarya soğutma sistemi bakım ve arıza tespit işlemleri - Elektrik motoru ve dişli kutusu bakım işlemleri - Fren enerjisi geri kazanım sisteminin kontrol işlemleri - İlgili uyarı ve güvenlik işaretleri hakkında bilgi - Kontrol ünitesi bakım işlemleri - Şarj esnasında batarya paketi sıcaklık ölçme işlemleri hakkında bilgi
		C.1.20	Aktif ve pasif güvenlik donanımının bakım ve onarımını talimatlara göre yapar.	
		C.1.21	Araçın konfor donanımlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.1.22	Son kontrol amaçlı yol testini talimatlara uygun şekilde yapar.	
C.2	Batarya sistemi ve elektrik motorunun bakımını yapmak	C.2.1	Batarya paketinin fiziki kontrol ve bakım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.2.2	Şarj konektöründen elektriği uygun şekilde keser.	
		C.2.3	Enerji kesme konektörüne emniyet kilidi takarak enerjinin yanlışlıkla açılmaması için gerekli tedbiri alır.	
		C.2.4	Batarya paketi üzerinde olması gereken uyarı ve güvenlik işaretlerini kontrol ederek eksik olanları tamamlar.	
		C.2.5	Batarya paketinin şarj ve deşarj anında akım ve gerilim değerlerini üretici firma katalog değerlerine göre kontrol eder.	
		C.2.6	Şarj esnasında gösterge ekranından anlık olarak batarya paketi içerisindeki sıcaklık değerlerini belirli aralıklarla kontrol eder.	
		C.2.7	Dahili şarj ünitesinin kontrol ve bakım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.2.8	Elektrik tahrik ünitesinin kontrol ve bakım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.2.9	Şarj konnektörlerini kontrol ve bakım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.2.10	Bataryanın çıkış gerilimini diagnostik cihazı ile kontrol eder.	
		C.2.11	Batarya çıkış gerilimi ile ilgili olumsuz durumları amirine rapor eder.	
		C.2.12	Elektrik tahrik ünitesinin soğutma sisteminin kontrol ve bakım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.2.13	Fren enerjisi geri kazanım sisteminin çalışmasını talimatlara göre kontrol eder.	

Görev	D. Bakım onarım sonrası işlemleri gerçekleştirmek			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
D.1	Raporlama yapmak	D.1.1	Yapılan işlemleri araç bakım kartına işleyerek kayıt altına alır.	1. Çalışma ortamının temizliği 2. İşlemlerde kullanılmış ekipmanların bakım, kontrol ve depolanması 3. Görevi tamamlanan ekipmanların taşıttan uygun şekilde uzaklaştırılması 4. Yapılan bakım işlemlerini kayıt altına alma 5. Yapılan işlemlerle ilgili günlük raporlama yapmak
		D.1.2	Yapılan işlemlerle ilgili amirine günlük raporlama yapar.	
D.2	İş bitiminde donanım ve teçhizat ile iş alanının temizliğini yapmak	D.2.1	Bakım onarım işlemleri bitiminde kullanılan araç gereç ve kişisel koruyucu donanımları kontrol eder.	
		D.2.2	Bakım onarım işlemleri bitiminde kullanılan araç gereç ve kişisel koruyucu donanımları talimatlara göre depolar.	
		D.2.3	Bakım onarım işlemleri bitiminde talimatlara göre çalışma alanını temizler.	
		D.2.4	Bakım onarım işlemleri bitmiş olan aracı gerekli durumlarda uygun kablolar ile şarj eder.	

Görev	E. Mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
E.1	Bireysel mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	E.1.1	İşveren tarafından düzenlenen eğitimlere katılır.	1. Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler ve iş süreçlerinde kullanılan prosedürler 2. Mesleki terminoloji 3. Gözlem yapma 4. Mesleki ekipman, araç-gereçler ve sarf malzemeleri (özellikleri ve kullanımları)
		E.1.2	Meslek ve sektördeki yeni alet, araç, gereç, yeni yöntem, yeni sistem gibi teknolojik gelişmeleri sürekli yayınlar, internet, dergi ve benzeri yollarla takip eder.	
E.2	Diğer çalışanların mesleki gelişimlerini desteklemek	E.2.1	Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.	
		E.2.2	İşletmede yeni kurulan sistemlerin kurulum ve test çalışmalarını, görevleri kapsamındaki işlemler açısından gözlemleyerek birlikte çalıştığı kişilere aktarır.	

3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipmanlar

1. Araç içi ve dışı koruyucu örtüler
2. Araç kaldırma lifti
3. Arıza tanı tespit cihazı
4. Avometre (multimetre)
5. Bağlama elemanları (civata, somun, vida, perçin ve benzeri)
6. Batarya şarj cihazı
7. Batarya şarj kabloları
8. Çektirme
9. Çeşitli anahtar takımları
10. Dinamometre
11. El brezyi
12. Emniyet kilidi
13. Yalıtkan mat
14. İzolasyon bantları
15. Kablo ve bağlantı elemanları
16. Kişisel koruyucu ekipmanlar (EPI) (vizörlü baret, yalıtkan ayakkabı, yalıtkan eldiven, gaz maskesi,
17. Kulak tıkacı, siperlik, koruyucu iş gözlüğü, toz maskesi, ark koruma elbise ve benzeri
18. Kompresör
19. Kontak temizleyici spreylere
20. Kontrol lambaları
21. Kriko
22. Kumpas
23. Malzeme taşıma arabası
24. Mengene
25. Pas sökücüler
26. Plastik çekiç
27. Redresör (Akım doğrultucu ve voltaj düşürücü)
28. Röleler
29. Servis talimat ve kılavuzları
30. Sigortalar
31. Sürüş bataryası sökme-taşıma ve transport arabası
32. Takviye kablosu
33. Teknik resimler
34. Tel fırça
35. Temel el aletleri
36. Test lambası
37. Toplu koruyucu ekipmanlar
38. Yüksek gerilim uyarı levhaları
39. Yağdanlık
40. Yedek parça katalogları
41. Zımpara

3.3. Tutum ve Davranışlar

1. Acil ve stresli durumlarda soğukkanlı ve sakin olmak
2. Araç, donanım ve aparatların limitlerini zorlamamak, limitleri dâhilinde çalışmak
3. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
4. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
5. Gerekli ve acil durumlarda donanımın çalışmasını durdurmak
6. Mesleki gelişimine önem vermek ve mesleki gelişim faaliyetlerinde bulunmak
7. İşletme kaynaklarının kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
8. İşyeri hiyerarşi ilişkisine saygı göstermek
9. Kendi ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek

10. Malzemeleri tasarruflu bir şekilde kullanmak
11. Çevresel tehlike ve risklerin önlenmesi konusunda gereken özeni göstermek
12. Programlı ve düzenli çalışmak
13. Risk faktörlerine karşı gerekli önlemleri uygulama konusunda duyarlı davranmak
14. Sorumluluklarını zamanında yerine getirmek
15. Süreç kalitesine özen göstermek
16. Talimat ve kılavuzlara harfiyen uymak
17. Taşıma işlemlerini kendisine ve çevreye zarar vermeyecek şekilde gerçekleştirmek
18. Taşıma ve kaldırma donanımını doğru şekilde kullanmak
19. Tehlike durumlarında ilgilileri zamanında bilgilendirmek
20. Tehlike durumlarını dikkatle algılayıp zamanında gerekli önlemleri uygulamak,
21. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
22. Yetkisinde olmayan kusurlar hakkında ilgilileri bilgilendirmek
23. Zamanı iyi kullanmak

Ek: Meslek Standardı Hazırlama ve Doğrulama Sürecinde Görev Alanlar

1. Meslek Standardı 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)	2004 - Hacettepe Üniversitesi Kamu Yönetimi Bölümü	2016-Devam ediyor Pamir Şirketler Grubu – Genel Müdür 2008-2015 Mesleki Yeterlilik Kurumu – Mesleki Yeterlilik Uzmanı
2.	Barış BORU	2005- Sakarya Üniversitesi Elektronik Öğretmenliği (Lisans) 2007- Sakarya Üniversitesi Elektronik ve Bilg. Eğit. (Y.Lisans) 2012- Sakarya Üniversitesi Elektronik ve Bilg. Eğit. (Doktora)	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	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)	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	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)	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	2000-2005 ODTÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği (Lisans)	2010-2020 Ford Otosan Yeni Projeler İmalat Mühendisliği 09/2020- halen TOGG Üretim Mühendisi, Araç LV/HV Elektroniği İmalat Mühendisi
6.	Hakan AYDOĞAN	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	2000-2001 Ardiçlar 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	2017-Karabük Üniversitesi-Mühendislik Fakültesi- Makine Mühendisliği(İng) Lisans 2019-Karabük Üniversitesi Makine Mühendisliği Yüksek Lisans	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	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)	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	2008- Sakarya Üniversitesi/Otomotiv Öğretmenliği 2010- Sakarya Üniversitesi Makine Eğitimi 2016- Sakarya –Makine Mühendisliği	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	Otomotiv Mühendisliği Yüksek Lisans, Tasarım Mühendisi	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	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 İlgiltere	2007-2009 Renault Trucks Bölge Müfettişi 2009-2012 ABB Elektrik Satış Mühendisi 2012-2018 Doğu Otomotiv Teknik Eğitim Yöneticisi 2018-2022 Cummins Teknik Eğitmen 2022-halen TOGG Teknik Eğitmen
12.	Bülent BİLİR	2000–Missouri-Columbia Üniversitesi Elektrik Mühendisliği (Doktora) 1990–İstanbul Teknik Üniversitesi Kontrol ve Bilgisayar Mühendisliği (Yüksek Lisans) 1987–Boğaziçi Üniversitesi Elektrik-Elektronik Muhendisligi (Lisans)	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	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)	2014-2018 İzmir Ekonomi Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Öğretim Görevlisi 2018- devam ediyor İzmir Ekonomi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Öğretim Görevlisi
14	Tamer Dünder	2016-2018 İzmir Ekonomi Üniversitesi- İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans Tezli 1996-2000 Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği	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 Özdelek AVM Taze Gıda , Unlu Mamuller Departman Şefi 2002-2006 Pehlivanoğlu Marketler Zinciri Mağaza Müdürü
15.	İsmail GÖK (Moderatör Yardımcısı)	2022 - Hitit Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü	- 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	2020-Devam ediyor Pamir Uygunluk Değerlendirme Ltd. Şti –Teknik Danışman 2022 Devam ediyor -Altı 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.

2. 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

3. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Furkan KOYUNCU	Başkan	Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu
Şerif KARAKUŞ	Bşk. V	Milli Eğitim Bakanlığı
Ahmet ERSOY	Üye	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
Mustafa BARIŞKAN	Üye	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
-	Üye	Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı
Murat Tolga GÖRGÜLÜ	Üye	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
Tayyar ÖNGEN	Üye	Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu
Gökhan TUNÇDÖKEN	Üye	Türkiye İhracatçılar Meclisi
Mustafa Fatih BAHAR	Üye	Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Berna ACAR	Üye	Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu

4. MYK Yönetim Kurulu

Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi, Başkan

Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK

Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Temsilcisi, Üye

Fethullah GÜNER

Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi, Üye

Bendevi PALANDÖKEN

Kamu Kurumu Niteliğindeki Meslek Kuruluşları Temsilcisi, Üye

Eda AKBULUT

İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi, Üye

Celal KOLOĞLU

İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi, Üye