

**BATARYA ELEKTRİKLİ VE HİBRİT ARAÇ BAKIM VE ONARIMCISI (SEVİYE 4)
ULUSAL MESLEK STANDARDI**

Meslek:	BATARYA ELEKTRİKLİ VE HİBRİT ARAÇ BAKIM VE ONARIMCISI
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): Çalışma; 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 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 olasılığı,

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 artışı,

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

ifade eder.

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 Karayolları 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 kaldırılmadığı 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.	- Acil durum türleri ve acil durum talimatlarına uygun davranma, - Acil durumlarda izlenecek yol ve uygulamalar, - Atıklar ve geri kazanılabilir materyallere yönelik işlemler ve bunların uygulanması, - Atıklar ve geri kazanılabilir materyalleri tanıma, - Çalışma ortamındaki risk ve tehlikeler ile bunları belirleme yöntem ve teknikleri, - Çalışma ortamındaki yanıcı ve parlayıcılar, - Çalışma yeri ve ekipmanların düzenli tutulması, - Çevreye yönelik tehlike ve risklere karşı önlemleri tanımlama ve uygulama, - Çevreye yönelik tehlike ve riskleri tanımlama, - Dönüştürülebilen malzemeleri ayırt edebilme, - Elektrikli ekipmanlarla çalışma, - İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal mevzuat ve iş yeri kurallarını uygulama, - İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını tanıma, - İş sağlığı ve güvenliğini etkileyecek risk faktörleri, - Tehlikeli ve riskli durumlar ile bunlara karşı uygulanacak önlemler, - Temizlik malzemeleri ve kullanma talimatları, - Uyarı ve işaret levhalarını tanıma ve uyarı ve işaret levhalarına uygun davranma, - 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 aksamların bakımını yapmak (devamı var)	C.1.1	Araçın arızasını tespit edebilecek şekilde test sürüşü yapar.	1. Aktarma organları ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.2	Diagnostik test cihazı ile araca talimatlara uygun şekilde test uygular.	2. Aktif ve pasif güvenlik donanımının bakım onarım işlemleri
		C.1.3	Araç liftini ve kapasitesinin uygunluğunu kontrol eder.	3. Akü bakım onarım işlemleri
		C.1.4	Araç liftini talimatlara uygun şekilde işe hazırlar.	4. Araç üzerinde bakım onarım işlemleri
		C.1.5	Hibrit aracın motor yağını talimatlara uygun şekilde değiştirir.	5. Bakım yapılacak araca ilişkin hazırlıklar
		C.1.6	Hibrit araçlarda, yakıt sistemi ve elemanlarında bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	6. Bakım öncesi güvenlik önlemleri
		C.1.7	Hibrit araçlarda, egzoz sistemi elemanlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	7. Direksiyon sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.8	Hibrit araçlarda, motor soğutma sistemi ve elemanlarında bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	8. Fren sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.9	Fren sistemi ve aksamlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	9. Klima bileşenler bakım onarım işlemleri
		C.1.10	Mekanik aksamlardaki boşlukları kontrol ederek gerekirse ayarlarını talimatlara göre yapar.	10. Konfor donanımının bakım onarım işlemleri
		C.1.11	Hibrit araçlarda, direksiyon sistemi elemanlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	11. Menzil azalmasına etken unsurlar hakkında bilgi
		C.1.12	Klima sistemi bileşenlerinin kontrol ve bakım işlemlerini talimatlara göre yapar.	12. Motor soğutma sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.13	Elektrikli araçlarda, batarya soğutma sisteminin bileşenlerinin kontrolünü talimatlara göre yapar.	13. Motor üzerinde bakım onarım işlemleri
		C.1.14	Elektrikli araçlarda, elektrik motoru soğutma sisteminin bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	14. Sinyal, far ve uyarı sistemleri bakım onarım işlemleri
		C.1.15	Araçta yapılan bir değişiklikten (lastik, batarya, ek aksesuar vb) kaynaklı menzil azalmasına sebebiyet verecek durumları inceler.	15. Süspansiyon sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.16	Belirlenmiş yönteme uygun olarak aracı liftten indirir.	16. Yakıt sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.17	Araçın sinyal, far, aydınlatma sistemlerinin kontrolünü talimatlara göre yapar.	17. Yol testi işlemleri
		C.1.18	Hibrit araçlarda, akünün (12V) bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	18. Elektrik motoru üzerinde bakım onarım işlemleri
			19. Elektrik motoru soğutma sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri	

Görev	C. Araçların bakım ve onarım işlemlerini yapmak			Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
C.1	Mekanik aksamaların bakımını yapmak	C.1.19	Uyarı sistemlerinin bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		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 brezi
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 tıkaçı, siperlik, koruyucu iş gözlüğü, toz maskesi, ark koruma elbise ve benzeri
18. Kompresör
19. Kontak temizleyici spreyler
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 kablolu
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. Meslekî gelişimine önem vermek ve meslekî gelişim faaliyetlerinde bulunmak
7. İşletme kaynaklarının kullanımı ve geri kazanımı 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

**BATARYA ELEKTRİKLİ VE HİBRİT ARAÇ BAKIM VE ONARIMCISI (SEVİYE 5)
ULUSAL MESLEK STANDARDI**

Meslek:	BATARYA ELEKTRİKLİ VE HİBRİT ARAÇ BAKIM VE ONARIMCISI
Seviye:	5¹
Referans Kodu:	16UMS0517-5
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 5 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,

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 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,

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

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

DİJİTAL SENSÖR: Araçta bulunan hava yastığı sistemi sensörü, park sensörü, şerit takip asistanı, ön radar sensörü, kör nokta yardımcısı, lastik basınç sistemi, uyarı sistemlerinde bulunan sensörleri,

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

ELEKTRİK MOTORU: Elektrik enerjisini mekanik enerjiye dönüştüren makineyi,

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

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

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

EKİPMAN: Bir iş için gerekli araç, gereç ve donanımları,

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

FORM: Müşteriden alınan bilgilerin işlendiği ve araç üzerinde yapılan bakım onarım işlemlerinin kayıt altına alındığı dokümanları,

GERİ KAZANIM: Malzemeleri doğrudan veya işlemden geçirdikten sonra tekrar kullanıma sunmayı ve ilgili süreçleri yönetmeyi,

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,

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,

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,

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

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 artışı,

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,

YALITIM: Elektrik, ses ve ısı etkisini engelleme işlemini,

ifade eder.

1. GİRİŞ

Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 5) 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 Resmi 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 5) 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 5); 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 işlemlerinin ile bataryanın şarj edilmesi işlemlerini yürüten ve mesleki gelişimine ilişkin faaliyetlerde bulunan nitelikli kişidir.

Batarya Elektrikli ve Hibrit Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 5) tehlikeli gerilim kaynaklı arızası olmayan elektrikli ve hibrit araçların temel bakım ve onarım işlemlerini gerçekleştiren ve koordine eden, gerekli durumlarda yüksek gerilim altında da araca müdahale edebilen 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 Karayolları 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 5); arızası olmayan ve 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 kaldırılmadığı 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			Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
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. Dönüştürülebilir 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 gereçlerini ve ilgili donanımlarını 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 değerlendirir.	- Arızalı donanım ve aracın değişimi veya onarımı ile ilgili işlemler, - Arızalı donanım ve araçları tanıma, - Çalışma alanı ve ekipmanların düzenli tutulması, - Çalışma alanının uygunluğunu belirleme, - Donanımların genel durumuyla ilgili prosedürler, - Eksik veya uygun olmayan donanım, teçhizat, aparat ve cihazlar ile ilgili işlemler, - Görev dağılımı yapma, - İş planlarının onaylatılmasıyla ilgili prosedürler, - Kalite ve fire/hata formlarıyla ilgili işlemler, - Kullanılacak alet, aparat ve takımlarla ilgili hazırlık işlemleri, - Kullanılacak malzemelerin kimyasal-fiziksel olarak hazırlanma yöntemleri, - Ölçme alet ve cihazlarının kalibrasyon takibi, - Personel planlama, - Problem yaratacak riskli işlemleri belirleme, - 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 bildirimde bulunur.	
B.3	Personel planlamasını yapmak	B.3.1	Yapılacak işler için işe uygun ekip planlaması yapar.	
		B.3.2	Yapılacak işin niteliğine göre ekiplere personelin dağıtımını yapar.	
B.4	İş organizasyonu ve dokümantasyon hazırlığı yapmak	B.4.1	Gerçekleştirilecek çalışmaya ilişkin yapılması gereken işlemleri planlar.	
		B.4.2	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	Arızalı aracın mekanik aksamaları ile ilgili risk değerlendirmesini yapar.	1. Aktarma organları ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.2	Risk değerlendirmesi doğrultusunda arızalı aracın mekanik aksamaları ile ilgili sorunlarını tespit eder.	2. Aktif ve pasif güvenlik donanımının bakım onarım işlemleri
		C.1.3	Aracın arızasını tespit edebilecek şekilde test sürüşü yapar.	3. Akü bakım onarım işlemleri
		C.1.4	Diagnostik test cihazı ile araca talimatlara uygun şekilde test uygular.	4. Araç üzerinde bakım onarım işlemleri
		C.1.5	Araç liftini ve kapasitesini talimatlara göre kontrol eder.	5. Bakım yapılacak araca ilişkin hazırlıklar
		C.1.6	Araç yapılacak işleme hazır hale getirir.	6. Bakım öncesi güvenlik önlemleri
		C.1.7	Hibrit araçlarda, talimatlara göre aracın motor yağını değiştirir.	7. Direksiyon sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.8	Hibrit araçlarda, yakıt sistemi ve elemanlarında bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	8. Fren sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.9	Hibrit araçlarda egzoz sistemi elemanlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	9. Klima bileşenler bakım onarım işlemleri
		C.1.10	Hibrit araçlarda, motor soğutma sistemi ve elemanlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	10. Konfor donanımının bakım onarım işlemleri
		C.1.11	Fren sistemi ve aksamalarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	11. Menzil azalmasına etken unsurlar hakkında bilgi
		C.1.12	Mekanik aksamalardaki boşlukların kontrol ve ayarlamalarını talimatlara göre yapar.	12. Motor soğutma sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.13	Hibrit araçlarda, direksiyon sistemi elemanlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	13. Motor üzerinde bakım onarım işlemleri
		C.1.14	Klima sistemi bileşenlerinin bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	14. Sinyal, far ve uyarı sistemleri bakım onarım işlemleri
		C.1.15	Elektrikli araçlarda elektrik tahrik ünitesinin bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yüksek gerilime dikkat ederek yapar.	15. Süspansiyon sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.16	Elektrikli araçlarda, elektrik motoru soğutma sisteminin bakım ve onarım işlemlerini talimatlarına göre yüksek gerilime dikkat ederek yapar.	16. Yakıt sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri
		C.1.17	Menzil azalmasına neden olan unsurları belirler.	17. Yol testi işlemleri
		C.1.18	Belirlenmiş yönteme uygun olarak aracı liftten indirir.	18. Elektrik motoru üzerinde bakım onarım işlemleri
		C.1.19	Aracın sinyal, far, aydınlatma sistemlerinin kontrolünü talimatlara göre yapar.	19. Elektrik motoru soğutma sistemi ve elemanlarında bakım onarım işlemleri

Görev	C. Araçların bakım ve onarım işlemlerini yapmak			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
C.1	Mekanik aksamların bakımını yapmak	C.1.20	Hibrit araçlarda, akünün (12V) bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yüksek gerilime dikkat ederek yapar.	1. Batarya paketi akım ve gerilim ölçme işlemleri 2. Batarya paketinin kontrol ve bakım işlemleri 3. Batarya soğutma sistemi bakım ve arıza tespit işlemleri Batarya soğutma sistemi bakım işlemleri 4. Elektrik motoru ve dişli kutusu bakım işlemleri 5. İlgili uyarı ve güvenlik işaretleri hakkında bilgi 6. Kontrol ünitesi bakım işlemleri 7. Rejeneratif fren ve jeneratör sistemi kontrol işlemleri 8. Risk değerlendirmesi hakkında bilgi 9. Şarj esnasında batarya paketi sıcaklık ölçme işlemleri hakkında bilgi 10. Yüksek gerilimde çalışma
		C.1.21	Uyarı sistemlerinin bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.1.22	Aktif ve pasif güvenlik donanımının bakım ve onarımını talimatlara göre yapar.	
		C.1.23	Araçın konfor donanımlarının bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.1.24	Son kontrol amaçlı yol testini talimatlara uygun şekilde yapar.	
C.2	Batarya sistemi ve elektrik motorunun periyodik bakımını yapmak (devamı var)	C.2.1	Azısalı aracın elektrikle ilgili risk değerlendirmesini yapar.	
		C.2.2	Şarj konektöründen elektriği uygun şekilde keser.	
		C.2.3	Enerji kesme konektörüne emniyet kilidi takılarak enerjinin yanlışlıkla açılmaması için gerekli tedbiri alır.	
		C.2.4	Azısalı aracın elektrikle ilgili sorunları yüksek gerilime dikkat ederek tespit eder.	
		C.2.5	Batarya paketinin fiziki kontrol ve bakım işlemlerini talimatlara göre yüksek gerilime dikkat ederek yapar.	
		C.2.6	Batarya paketi ve elektrik motorunun üzerinde olması gereken uyarı ve güvenlik işaretlerini talimatlara göre yüksek gerilime dikkat ederek kontrol eder.	
		C.2.7	Batarya paketinin şarj ve deşarj anında akım ve gerilim değerlerini üretici firma katalog değerlerine göre yüksek gerilime dikkat ederek kontrol eder.	
		C.2.8	Şarj esnasında gösterge ekranından anlık olarak batarya paketi içerisindeki sıcaklık değerlerini belirli aralıklarla yüksek gerilime dikkat ederek kontrol eder.	
		C.2.9	Batarya soğutma sisteminin bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.2.10	Dahili şarj ünitesinin 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.2	Batarya sistemi ve elektrik motorunun periyodik bakımını yapmak	C.2.11	Elektrikli tahrik ünitesinin bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.2.12	Şarj konektörlerinin bakım ve onarım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.2.13	Bataryanın çıkış gerilimini diagnostik cihazı ile kontrol eder.	
		C.2.14	Batarya çıkış gerilimi ile ilgili olumsuz durumları amirine rapor eder.	
		C.2.15	Elektrik tahrik ünitesinin soğutma sisteminin kontrol ve bakım işlemlerini talimatlara göre yapar.	
		C.2.16	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	Kendisine bağlı çalışanların günlük raporlarını takip eder.	
		D.1.3	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 breyzi
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 spreylar
20. Kontrol lambaları
21. Kriko
22. Kumpas
23. Malzeme taşıma arabası
24. Mengene
25. Pas söktücüler
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. Meslekî gelişimine önem vermek ve meslekî 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