



ULUSAL MESLEK STANDARDI

**BATARYA ELEKTRİKLİ ARAÇ BAKIM VE ONARIMCISI
SEVİYE 4**

REFERANS KODU /16UMS0517-4

RESMİ GAZETE TARİH-SAYI: 27 Haziran 2016-29755 (Mükerrer)

Meslek:	BATARYA ELEKTRİKLİ ARAÇ BAKIM VE ONARIMCISI
Seviye:	4^I
Referans Kodu:	16UMS0517-4
Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):	SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:	MYK Otomotiv Sektör Komitesi
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/ Sayı:	17.02.2016 Tarih ve 2016/10 Sayılı Karar
Resmi Gazete Tarih/Sayı:	27 Haziran 2016-29755 (Mükerrer)
Revizyon No:	00

¹ Mesleğin yeterlilik seviyesi, sekizli (8) seviye matrisinde seviye dört (4) olarak belirlenmiştir.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

AKÜ/BATARYA/PİL: Elektrik enerjisini kimyasal veya mekanik enerji olarak depolayabilen ve devresine alıcı bağlandığında ise bu enerjiyi elektrik enerjisine çevirerek dış devreye veren kimyasal veya elektro-mekanik, enerji depolama birimini veya üreticini,

ALTERNATİF AKIM (AC): Yönü ve genliği sürekli olarak değişen elektrik akımını,

BATARYA DÂHİLİ ŞARJ ÜNİTESİ (BCB): Sürüş bataryası araç üstü (dahili) şarj bloğunu,

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

BATARYA KAPASİTESİ: Deşarj oranı, sıcaklık, ömür, bekleme zamanı ve deşarj sona erdirme kriteri dahil belirli bir operasyon koşulları grubu için tam olarak şarj edilmiş hücre veya bataryadan çekilebilecek Amper saat (Ah) toplamını,

BATARYA PAKETİ/TAKIMI/GRUBU: Voltaj, güç, kapasite ve elektrikli araç (EV) motor bobin gereksinimlerini sağlamak için seri ve/veya paralel bağlı, bir ünite olarak tasarlanmış ve yapılandırılmış batarya grubunu,

BECERİ: Belli bir işe ilişkin görev ve sorumlulukları yerine getirebilme yeteneğini,

ÇEVRE KORUMA: Çalışmalarda, çevreye zarar vermeyen malzemeleri veya süreçleri kullanmayı veya zararlı atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesini,

DEVRE: Direnç, transistör gibi birçok elektronik elemanı bulunduran, içinden elektrik akımı geçen iletken yolun tümünü,

DİYAGNOS CİHAZI (DİYAGNOSTİK): Araçlarda arıza ve arıza kodlarını belirlemeye; arıza giderilmesinden sonra arıza ve hata kodlarının silinmesine yarayan elektronik cihazı,

DİYAGNOSTİK/TANILAMA/TEŞHİS: Araçtaki arıza, problem ve hataların belirlenmesine yönelik olarak genellikle elektronik cihaz, mikro işlemci, bilgisayar ve yazılımlarla yapılan işlemi,

DOĞRU AKIM (DC): Zamanla yön ve büyüklüğü değişmeyen; sürekli olarak tek yönde hareket eden elektrik akımını,

ELEKTRİKLİ ARAÇ (EV - ELECTRIC VEHICLE): Aracın sürüşü için gerekli gücün tamamının veya bir kısmının batarya, yakıt hücresi ve benzeri kaynaklardan elektrik enerjisi olarak sağlandığı otomobil, otobüs, kamyon, sukuter, bisiklet gibi mobilite araçlarını (taşıtlarını),

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

ELEKTRONİK KONTROL ÜNİTESİ (ECU): Aracın farklı birim ve elemanlarına yerleştirilmiş sensörlerden aldığı verileri değerlendirip, kontrol eden elektronik birimi,

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

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İNVERTÖR: Doğru akımı farklı değerlerde doğru akıma (DC/DC) dönüştüren cihazı,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

JENERATÖR: Herhangi bir enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren makineyi,

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD): Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

KONNEKTÖR: Bağlantı elemanını,

KONVERTÖR: Alternatif akımı doğru akıma (AC/DC) çeviren redresörleri veya doğru akımı alternatif akıma (DC/AC) çeviren ondülörleri ifade eden elektriksel dönüştürücü cihazı,

LİFT SİSTEMİ: Kontrol, test, bakım ve onarım yapılacak aracı, elektro- hidrolik, pnömatik veya mekanik güç uygulayarak kaldıran transport düzeneğini,

MOTOR/JENERATÖR (MJ/MG): Motor ve jeneratör olarak çalışabilen elektrik makinesini,

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

OKSİTLENME: Bir maddenin oksijen ile yanma reaksiyonu göstererek korozyona uğraması durumunu,

RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gereken çalışmaları,

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

SEÇİMLİ CİHAZ VE AKSESUARLAR: Motorlu kara araçlarında fabrika çıkışı olarak yer almayan ve araç sahibinin isteği üzerine araçlara serviste eklenen elektriksel tüm cihaz ve aksesuarları,

SİGORTA PANELİ: Otomobilin elektriksel donanımları için gerekli olan elektrik akımının dağıtımını yapan ve üzerinde sigortaların takıldıkları soketlerin bulunduğu paneli,

SÜRÜŞ BATARYA PAKETİ: Batarya elektrikli aracın hareketini ve sürüşünü sağlayan yeniden şarj edilebilir enerji depolama birimini veya batarya paketini,

SÜRÜŞ MESAFESİ/MENZİL: Batarya üreticisinin önerdiği maksimum boşalma seviyesine kadar, belirtilen standart bir sürüş döngüsünde, tek bir batarya şarjı ile batarya elektrikli bir taşıtın gidebileceği maksimum mesafeyi veya diğer elektrikli taşıtlarda tek bir batarya şarjı ile yalnızca sürüş bataryası kullanılarak elektrikli bir taşıtın gidebileceği maksimum mesafeyi,

ŞARJ CİHAZI: Bataryaların enerjisini takviye etmek veya doldurmak için kullanılan uygun dönüştürücü (akım, gerilim) bileşenlere sahip cihazı,

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

TERMAL SÜRÜKLENME: Bataryalarda ısı artışını tanımlayan terimi,

YARDIMCI BATARYA: Araç sürüş motorunun ilk hareketi ve aksesuarlarının çalıştırılması için gereken elektrik enerjisini sağlayan, genellikle 12 V'luk yeniden şarj edilebilir enerji depolama birimini

ifade eder.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	7
2. MESLEK TANITIMI	8
2.1. Meslek Tanımı	8
2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri	8
2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile İlgili Düzenlemeler	8
2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat	9
2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları	9
2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler	9
3. MESLEK PROFİLİ	10
3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri	10
3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman	32
3.3. Bilgi ve Beceriler	33
3.4. Tutum ve Davranışlar	35
4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME	36

1. GİRİŞ

Batarya Elektrikli Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4) ulusal meslek standardı 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan 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 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.

2. MESLEK TANITIMI

2.1. Meslek Tanımı

Batarya Elektrikli Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4), iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma, kalite ve görev talimatlarına göre, batarya elektrikli araçların basit veya karmaşık, rutin veya rutin olmayan arızalarının tespiti ve yorumlanması, aracın elektriksel açıdan güvenliğe alınması ve güvenliğin kaldırılması, müdahale sınırları içerisindeki parça değişimi, aracın çalışma performanslarıyla ilgili yapısal ayarlanması, bakım ve onarım işlemleri ile araçlara uygun aksesuar ve ek donanımların montaj işlemlerini yapan; bakım onarım işlemleri tamamlanan elektrikli araçların uygun şekilde çalışmasını sağlayan ve gerekli görülen tezgah ve yol testlerini gerçekleştiren, arıza tespit donanım ve yazılımlarını kullanan ve mesleki gelişim faaliyetlerini yürüten nitelikli kişidir.

Batarya Elektrikli Araç Bakım ve Onarımcısının işlem yaptığı elektrikli araçların; en uzun süre, en yüksek performansta ve sürücü, yolcu, yük güvenliğini sağlayacak şekilde çalışması esastır. Batarya Elektrikli Araç Bakım ve Onarımcısı, kısmi nezaret (gözetim) altında gerçekleştirdiği bakım ve onarım işlemlerinin doğruluğundan ve kalitesinden, aracın güvenli hale getirilmesi, üreticinin talimatlarına uygun olarak transfer edilmesi işlemlerinden ve birlikte çalışılan diğer kişilerin emniyetinin sağlanmasından sorumludur.

2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

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

2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile İlgili Düzenlemeler

4857 sayılı İş Kanunu.

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu.

30/11/2000 tarihli ve 24246 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği.

28/4/2004 tarihli ve 25446 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yönetmeliği.

19/12/2007 tarihli ve 26735 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik.

25/4/2013 tarihli ve 28626 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği.

30/4/2013 tarihli ve 28633 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik.

2/7/2013 tarihli ve 28695 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik.

17/7/2013 tarihli ve 28710 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik.

24/7/2013 tarihli ve 28717 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği

12/8/2013 tarihli ve 28733 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik.

11/9/2013 tarihli ve 28762 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği.

2/4/2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği.

Ayrıca, iş sağlığı ve güvenliği ve çevre ile ilgili yürürlükte olan kanun, tüzük ve yönetmeliklere uyulması ve konu ile ilgili risk analizi yapılması esastır.

2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu

Ayrıca, meslek ile ilgili yürürlükte olan kanun, tüzük, yönetmelik ve diğer mevzuata uyulması esastır.

2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Batarya Elektrikli Araçların bakım ve onarım işlemleri; standartlara uygun olarak düzenlenmiş, elektriksel açıdan güvenlik önlemleri alınmış, kapalı ve açık alanlarda gerçekleştirilir. Çalışma ortamının olumsuz koşulları arasında gaz sızıntısı, yanma, patlama, termal sürüklenme, elektrik çarpma riski ve zorlamalı vücut pozisyonları gibi iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini gerektiren kaza ve yaralanma riskleri bulunmaktadır. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı veya kabul edilebilir seviyeye indirilemediği durumlarda ise işveren tarafından sağlanan uygun kişisel koruyucu donanım kullanarak çalışılır.

2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler

Batarya Elektrikli Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4), 6331 sayılı İSG Kanunu’nun 15. maddesi gereğince sağlık gözetimine tabi tutulur.

3. MESLEK PROFİLİ

3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İş sağlığı ve güvenliği, yangın ve acil durum kurallarını uygulamak (devamı var)	A.1	İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları uygulamak	A.1.1	İş sağlığı ve güvenliği konusundaki işyerinin düzenlediği eğitimlere veya işyeri dışındaki kurumların eğitimlerine katılarak ilgili normları öğrenir.
				A.1.2	Yapılan iş için öngörülmuş iş elbiseleri, kişisel ve toplu koruyucu donanımı kullanır.
				A.1.3	İSG koruma ve müdahale araçlarını uygun ve çalışır şekilde bulundurur.
				A.1.4	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını talimatlar doğrultusunda yerleştirerek ve çalışma sırasında koruyarak iş alanının ve diğer personelin güvenliğini sağlar.
				A.1.5	Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde tutulmasını sağlar.
		A.2	Risk faktörlerini azaltmak	A.2.1	Tehlikelerin belirlenmesi, risklerin değerlendirilmesi çalışmalarına katkıda bulunur.
				A.2.2	Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalara katılır.
		A.3	Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygulamak	A.3.1	Tehlike durumlarını saptayıp hızlı bir şekilde yok etmek üzere önlem alır.
				A.3.2	Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını amirine/yetkililere bildirir.
				A.3.3	Yapılan işleme özel acil durum prosedürlerini uygular.
		A.4	Acil çıkış prosedürlerini uygulamak	A.4.1	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini uygular.
				A.4.2	Acil çıkış veya kaçış ile ilgili deneyimleri ilgililerle ve iş arkadaşlarıyla paylaşmak üzere yapılan periyodik çalışmalara ve tatbikatlara katılır ve tatbikatlarda gerekli uygulamaları yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İş sağlığı ve güvenliği, yangın ve acil durum kurallarını uygulamak	A.5	Korunma ekipmanlarını kullanmak	A.5.1	Kişisel ve genel korunma ekipmanlarını, gereksinimlerine ve talimatlara göre kullanır ve sağlığını kontrol eder.
				A.5.2	Elektriksel ölçüm ve kontrol ekipmanlarını, talimatlara uygun olarak kullanır.
				A.5.3	Tehlikeli elektriksel gerilim etrafında çalışmaların oluşturduğu riskler için gerekli tedbirleri alır.
		A.6	Yüksek gerilim gereksinimlerini uygulamak	A.6.1	Tehlikeli elektriksel gerilim standartlarına ve kablo renk kodu sistemine uygun çalışır.
				A.6.2	Batarya elektrikli araç servis alanı kurulumunu yapar, uygunluğunu kontrol eder.
				A.6.3	Araç servis fişlerinin (güvenlik kilitleri) yerini, devreye alma ve devreden çıkarma prosedürlerini uygular.
				A.6.4	Batarya elektrikli aracı servis öncesi elektriksel açıdan güvenli hale getirme ve servis sonrası güvenliği kaldırma prosedürlerini uygular.
		A.7	Elektrik çarpmasından korunmak	A.7.1	Elektrikli ekipmanlarla çalışırken “tek el” kuralını uygular.
				A.7.2	“Asla yalnız çalışma!” kuralını uygular.
				A.7.3	Elektriksel kazaları azaltmak ve önlemek için gerekli tedbirleri alır.
		A.8	Batarya güvenliğini sağlamak	A.8.1	Batarya türüne uygun olarak; gaz sızıntısı, yanma, patlama, termal sürüklenme gibi tehlikeler için gerekli önlemleri alır.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
B	Çevre koruma mevzuatına uygun çalışmak	B.1	Çevre koruma standart ve yöntemlerini uygulamak	B.1.1	Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkileri doğru bir şekilde saptar.
				B.1.2	Çevre koruma gereklerine ve uygulamalarına yönelik periyodik eğitimlere katılarak, çevre korumaya dönük tutum ve davranışları edinir.
				B.1.3	İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini gözler ve zararlı sonuçların önlenmesini sağlar.
		B.2	Çevresel risklerin azaltılmasına katkıda bulunmak	B.2.1	Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırmayı ve sınıflamayı yapar.
				B.2.2	Tehlikeli ve zararlı atıkları verilen talimatlar doğrultusunda diğer malzemelerden ayırıştırır ve gerekli önlemleri alarak geçici depolamasını yapar.
				B.2.3	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı hazır bulundurur.
		B.3	İşletme kaynaklarının tüketiminde tasarruflu hareket etmek	B.3.1	İşletme kaynaklarının tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlar.
				B.3.2	İşletme kaynaklarının daha az miktarda ve yüksek verimle kullanımı için gerekli tespit çalışmaları yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Kalite yönetim sistemi dokümanlarına uygun çalışmak	C.1	Bakım onarıma ait kalite gerekliliklerini uygulamak	C.1.1	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.
				C.1.2	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular.
				C.1.3	Makine, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun çalışır.
		C.2	Kalite sağlamadaki teknik prosedürleri uygulamak	C.2.1	Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygular.
				C.2.2	İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürleri uygulayarak, özel kalite şartlarının karşılanmasını sağlar.
				C.2.3	Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarını doldurur.
		C.3	Yapılan çalışmaların kalitesini denetim altında tutmak	C.3.1	Operasyon bazında çalışmaların kalitesini sağlar ve kontrol eder.
				C.3.2	İşlemlerinin uygunluğunu denetleme çalışmalarında kendisine verilen görevleri yapar.
				C.3.3	İşlemleri tamamlanan parça veya aracın öngörülen özelliklere uygunluğunu kontrol eder ve sağlar.
		C.4	Bakım onarım esnasında saptanan hataları engelleme çalışmalarına katılmak	C.4.1	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları yetkili kişilere bildirir.
				C.4.2	Hata ve arızaları oluşturan nedenlerin belirlenmesine ve ortadan kaldırılmasına katkıda bulunur.
				C.4.3	Hata ve arıza gidermeyle ilgili prosedür ve yöntemleri uygular.
				C.4.4	Yetkisinde olmayan veya gideremediği hata ve arızaları amirine bildirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Çalışma esaslarını ve çalışma yerini düzenlemek	D.1	Çalışma alanının özelliklerini belirlemek	D.1.1	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için, iş alanını inceleyerek çalışma noktalarının kapsamını belirler.
				D.1.2	İş alanının olumsuz özelliklerinin iyileştirilmesine katkıda bulunur.
				D.1.3	Çalışmanın türü ve kullanılan iş yöntemine göre düzeni sağlar.
				D.1.4	Uygun olmayan parça veya malzeme alanını kontrol altında tutar ve düzenini sağlar.
		D.2	Gerekli makine, donanım ve malzemeyi çalışmaya hazırlamak	D.2.1	Kullanılacak malzemeleri verilen talimatlara göre seçer ve hazırlar.
				D.2.2	Belirlenen işleme göre, kontrol ve muayene araçlarını ve cihazlarını kullanır.
				D.2.3	Çalışma için gerekli aparat, donanım ve araçları çalışmaya hazır hale getirir.
				D.2.4	Araç kaldırma liftini ve kapasitesini kontrol eder ve işe hazırlar.
				D.2.5	Çalışma süresince kullanılacak malzeme, araç ve gereçlerin İSG kapsamında uygunluğunu sağlar.
		D.3	İş bitiminde donanım ve iş alanı temizliğini yapmak	D.3.1	Çalışma alanını düzgün ve temiz tutulmasını denetler.
				D.3.2	Temizlik yapılırken iş güvenliği şartlarına uyar ve uyulmasını sağlar.
				D.3.3	Kullanılan ekipmanların iş bitimindeki durumunu denetler.
				D.3.4	İş güvenliğine zarar verebilecek maddelerin kullanımı sırasında gereken özeni gösterir ve belirlenmiş yerlerde uygun bir şekilde depolanmasını sağlar.
				D.3.5	Yapılan çalışma hakkında amirini bilgilendirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Bakım onarım için alet ve donanımların koruyucu talimatlı bakımlarını sağlamak	E.1	Donanımların çalışabilirlik durumlarını kontrol etmek	E.1.1	Donanımların durumunu ve güvenlik düzeneklerinin işlerliğini talimatlara uygun şekilde periyodik olarak kontrol eder ve uygunluğu sağlar.
				E.1.2	Bakım onarım sırasında uygun olmayan bir durum olduğunda veya olacağı sezildiğinde çalışmayı durdurur.
				E.1.3	Arızalı donanımların değişimi veya onarımı için ilgili kişilere haber verir.
				E.1.4	Araç, gereç ve donanımın yetkisindeki sorun ve arızalarını giderir.
		E.2	Donanımların bakımını yapmak	E.2.1	Donanımın düzgün ve sürekli çalışmalarını sağlamak üzere gerekli bakım aşamalarını uygular.
				E.2.2	Otonom bakım ve temizlik işlemlerini uygular.
				E.2.3	Bakım ve temizlik faaliyetlerinde kullanılacak malzemeleri temin eder ve uygun şekilde depolar.
		E.3	Donanımların bozulma ve yıpranmaları ile ilgili bilgileri aktarmak	E.3.1	Kullanılan alet ve donanımlardaki aşınma ve bozulmaları zamanında tespit eder.
				E.3.2	Çalışma işlemlerinin sürekliliğinin sağlanması için araç ve donanımdaki bozulma, aşınma türünden olumsuzluklar ile ilgili kayıtları oluşturur ve ilgililere aktarır.
				E.3.3	Donanımın genel durumu ile ilgili bilgilendirmeyi, prosedürlere uygun yapar.
				E.3.4	Alet ve donanımların çalışma ömürlerini takip eder, zamanı geldiğinde kontrol eder ve gerekiyor ise değiştirilmesini sağlar.
				E.3.5	Servisteki sürüş bataryası şarj üniteleri, kabloları ve donanımlarını sürekli kontrol eder ve riskleri amirine bildirir.
		E.4	Diyagnostik yazılımlarını güncellemek	E.4.1	Araç üreticileri ve hizmet sağlayıcıları tarafından hazırlanmış olan diyagnostik (arıza tanı) yazılımlarının güncelleme ihtiyaçlarını amirine bildirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Hazırlık işlemlerini gerçekleştirmek (devamı var)	F.1	İş organizasyonunu yapmak	F.1.1	Müşterinin sorun ve şikâyetlerini dinleyerek ve/veya ilgili personelce doldurulmuş formları inceleyerek aracı ve servis çalışma alanının uygunluğunu kontrol eder.
				F.1.2	Yapılan kontrol sonrasında, mevcut sorun ve şikâyetleri değerlendirir ve formların üzerinde gerekli revizyonları yapar.
				F.1.3	Gerekli gördüğü durumlarda amirine ve müşterisine yeni önerilerde bulunur.
				F.1.4	Ortalama işlem süresini göz önüne alarak araç teslim tarihini belirler.
				F.1.5	Onarım için gerekli olan yedek parçaları tespit ve temin eder, stok kaydı tutar.
				F.1.6	Onarım için dış servislere verilen parçaların takibini yapar.
		F.2	Bakım onarım yapılacak aracın özelliklerini belirlemek	F.2.1	Bakım yapılacak olan aracın km'sini ve kimlik bilgilerini tespit eder.
				F.2.2	Araç üzerinde fiziki bir hasar olup olmadığını gözle kontrol eder ve gördüğü hasarları ilgili forma kaydeder.
				F.2.3	Bakım onarım yapılacak olan aracın donanım yapısını ve devre şemalarını inceler.
				F.2.4	Hasarlı araçlarda uygulanacak olan onarım sırasını belirler, periyodik bakımda talimatları izler.
				F.2.5	Bakım onarım için gerekli olan tahmini süreyi belirler.
		F.3	Kullanılacak alet, araç ve gereçleri hazırlamak	F.3.1	Yapılacak olan bakım onarım işlemin özelliğine göre gerekli olan aletleri hazırlar.
				F.3.2	Kullanılacak olan aletlerin çalışma durumunu kontrol eder, kullanacağı alet ve kimyasalları kendi denetimi altında tutar.
				F.3.3	Aletlerde çalışma öncesi yapılması gereken hazırlık ve ayarları gerçekleştirir.
		F.4	Bakım onarım öncesi güvenlik önlemlerini almak (devamı var)	F.4.1	Yetkili olmayan kişileri, yabancı ve tehlikeli maddeleri uzak tutar.
				F.4.2	Gerekli yalıtımları yaparak çalışma ortamının güvenliğini sağlayacak önlemleri alır.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Hazırlık işlemlerini gerçekleştirmek	F.4	Bakım onarım öncesi güvenlik önlemlerini almak	F.4.3	Kişisel ve toplu koruyucu ekipmanları kontrol eder.
				F.4.4	Toplu koruyucu ekipmanları kullanarak, aracın etrafında güvenlik alanını oluşturur.
				F.4.5	Bakım onarım yapılacak olan aracın ilgili kısımlarına gerekli koruyucu örtüleri serer veya kontrol eder.
				F.4.6	Güvenliğe alınacak araçlarda güvenliğe alma donanımının uygunluğunu sağlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
G	Periyodik bakım yapmak (devamı var)	G.1	Araçı elektriksel açıdan emniyete almak (Konsinyasyon)	G.1.1	Araçın ve servis alanının fiziki ve güvenlik kontrollerini yapar.
				G.1.2	Kişisel koruyucu ekipmanları kontrol ederek giyer.
				G.1.3	Araçı, üreticinin belirlediği talimatlara uygun olarak, elektriksel açıdan güvenli/müdahale edilebilir hale getirir.
				G.1.4	Araç batarya çıkışına güvenlik kilidini takar ve anahtarı muhafaza altına alır.
				G.1.5	Kilit takma işleminden sonra uygun süre bekleyerek, test ettiği gerilim yokluğu kontrol cihazı ile sigortalarda gerilim yokluğunu kontrol eder.
				G.1.6	Gerilim yokluğunu belirledikten sonra kişisel koruyucu ekipmanları çıkararak sağlamlığını kontrol eder.
		G.1.7	Tehlikeli voltaj-akım varlığını gösteren turuncu hatları ve varsa üreticinin talimatlarını dikkate alarak; aracın bakım öncesi temizliğini kontrol eder.		
		G.2	Periyodik bakım ön hazırlığı yapmak	G.2.1	Bakım yapılacak aracın kilometresine, yaşına ve mevsime uygun bakım programını araç üreticisinin önerilerini dikkate alarak belirler.
				G.2.2	Bakım işleminde rutin olarak değiştirilmesi gereken parçaları temin eder.
				G.2.3	Müşteri şikâyet ve talepleri doğrultusunda değiştirilecek, bakım yapılacak parçaları temin eder.
		G.3	Yardımcı bataryanın (12V) periyodik bakımını yapmak	G.3.1	Batarya elektrolit seviyesini göz ile veya uygun ekipmanla kontrol eder, azalma varsa tamamlar.
				G.3.2	Batarya bağlantı noktalarını ve bataryanın genel fiziki durumunu gözle kontrol eder varsa oksitlenmeleri temizler.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
				G.3.3	Batarya şarj düzeyi ve kapasite testlerini uygular.
G	Periyodik bakım yapmak (devamı var)	G.4	Kontrol ünitesinin periyodik bakımını ve kontrolünü yapmak	G.4.1	Konnektörlerin ve elektriksel bağlantıların fiziki (renk değişimi, kirlenme, aşınma ve benzeri) kontrollerini yapar.
				G.4.2	Elektriksel bağlantılardaki kir, yağ gibi unsurları temizler.
				G.4.3	Bağlantılarda renk değişimleri gözlemlendiğinde yüksek akım riskine karşı gerekli kontrolleri yapar ve riskleri amirine bildirir.
		G.5	Sürüş bataryasının periyodik bakımını yapmak	G.5.1	Sürüş bataryası soketlerinin ve elektriksel bağlantıların fiziki kontrollerini yapar.
				G.5.2	Batarya modüllerini, çatlak, sızıntı ve şişme gibi risklere karşı gözle kontrol eder.
				G.5.3	Modülleri; bataryayı kendiliğinden deşarj olma veya şasiye elektrik kaçağına neden olabilecek kirlenme, rutubetlenme ve asitlenmeye karşı kontrol eder.
				G.5.4	Şarj esnasında bataryaların soğutulmasını sağlayan, soğutma sisteminin performansını kontrol eder ve aşırı ısınma kaynaklarını önler.
				G.5.5	Batarya soğutma sistemi filtresini değiştirir.
				G.5.6	Sistemde kullanılmış ise peltier hücrelerinin periyodik bakımını yapar.
		G.6	Sürüş elektrik motoru ve dişli kutusuna periyodik bakımını yapmak	G.6.1	Bağlantı soketlerinin ve elektriksel bağlantıların fiziki kontrollerini; montaj vida ve bağlantılarının kontrolünü yapar.
				G.6.2	Motor yataklarının ve sızdırmazlık elemanlarının kontrol ve bakımını yapar.
				G.6.3	Dişlilerin kontrolünü; dişli seçici sensörün kontrolünü, temizliğini ve gerekiyor ise değişimini yapar.
				G.6.4	Kullanılan yağlayıcıların kontrol ve gerekiyorsa değişimini gerçekleştirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
G	Periyodik bakım yapmak (devamı var)	G.7	Sürüş bataryası dahili (araç üstü) şarj sisteminin periyodik bakımını yapmak	G.7.1	Elektriksel bağlantıların fiziki (renk değişimi, kirlenme, aşınma, kopma ve benzeri) kontrollerini yapar, gözlemlerini amirine bildirir.
				G.7.2	Bağlantılarda renk değişimleri gözlemlendiğinde yüksek akım riskine karşı gerekli kontrolleri yapar, olumsuz durumları amirine rapor eder.
				G.7.3	Çıkış gerilimini kontrol eder, olumsuz durumları amirine rapor eder.
				G.7.4	Şarj konnektörlerini kontrol eder ve temizler.
		G.8	İklimlendirme ve soğutma sisteminin bakımını yapmak	G.8.1	Elektrikli sürüş motoru soğutma sisteminin kontrol ve bakımını yapar.
				G.8.2	Sürüş bataryası soğutma sisteminin bileşenlerinin kontrol ve bakımını yapar.
				G.8.3	Araç üstü şarj soğutma sisteminin bileşenlerinin kontrol ve bakımını yapar.
				G.8.4	Konvertör ve invertör soğutma sisteminin bileşenlerinin kontrol, bakım ve değişimini yapar.
				G.8.5	Klima sistemi polen filtresini değiştirir.
		G.9	Sürüş menzili kontrolü yapmak	G.9.1	Üreticinin verdiği menzil değerlerine uygunluğu kontrol eder.
				G.9.2	Menzil azalmasının kaynaklarını amiri ile birlikte analiz eder.
				G.9.3	Rejeneratif fren ve jeneratör sisteminin çalışmasını kontrol eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
G	Periyodik bakım yapmak (devamı var)	G.10	Aydınlatma, sinyal sistemi ve elektrik devresine periyodik bakım yapmak	G.9.4	Menzil azalmasının araçta yapılan bir değişiklikten (lastik, batarya, ek aksesuar ve benzeri) kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirler.
				G.10.1	Sigortaları ve sigorta yataklarının fiziki durumunu kontrol eder.
				G.10.2	Araç far lambalarını, stop lambalarını ve sinyal lambalarını kontrol eder.
				G.10.3	Far ayarlarının belirlenmiş ölçülerde olup olmadığını kontrol eder, ayarları yapar.
		G.11	Uyarı ve ikaz sistemine periyodik bakım yapmak	G.10.4	Yapılan kontroller sonucunda gerekli gördüğü ayarları yapar, parçaları değiştirir.
				G.11.1	Klakson salyangozu ve direksiyon bağlantısının çalışmasını kontrol eder.
				G.11.2	Analog/dijital göstergelerin bağlantılarını kontrol eder, arızalı parçaları değiştirir.
		G.12	Aktif ve pasif güvenlik donanımına periyodik bakım yapmak	G.11.3	Analog ve/veya dijital göstergelerin doğruluk testlerini gerçekleştirir.
				G.12.1	Belirlenmiş periyodik bakım kontrol listeleri doğrultusunda merkezi kilit sistemine periyodik bakım uygular.
				G.12.2	Hava yastığı sistemlerinin sensör, motor, şişirici gaz ve elektrik bağlantılarının iletkenliğini kontrol eder.
				G.12.3	Elektrikli yan camlar ve aynaların çalışmasını kontrol eder, arızaları giderir.
				G.12.4	Park sensörlerinin belirlenmiş standartlara uygun çalışıp çalışmadığını denetler.
				G.12.5	Silecek motorunun çalışmasını kontrol eder, su püskürtme ayarını yapar; arızalı olması durumunda motoru değiştirir.
				G.12.6	Silecek pabuçlarının fiziki durumunu kontrol eder ve kullanım ömrünü tamamlamış ise yenisi ile değiştirir.
G.12.7	Cam rezistanslarının çalışmasını kontrol eder, hasarlı kısımlar varsa onarır.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
G	Periyodik bakım yapmak	G.13	Konfor donanımlarının periyodik bakımını yapmak	G.13.1	Ses, görüntü sistemlerinin çalışmasını ve performansını kontrol eder.
		G.14	Fren sisteminin periyodik bakımını yapmak	G.14.1	Fren ön testlerini yapar.
				G.14.2	Fren balatalarının aşınma, kirlenme durumunu kontrol eder; gerekli temizlik, bakım ve değişimleri gerçekleştirir.
				G.14.3	Fren sıvılarını kontrol eder, noksanlıkları giderir, gerektiğinde sıvıyı değiştirir.
				G.14.4	Sensörlerin bakım ve temizliğini yapar.
				G.14.5	Fren sistemini tezgah ve yol şartlarında test eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
H	Arıza tespiti ve onarım yapmak (devamı var)	H.1	Yardımcı batarya (motor start ve aksesuar bataryası) arıza tespiti ve onarım yapmak	H.1.1	Batarya kutusunda çatlak, kırık türünden fiziki hasarları gözle kontrol eder ve hasarlı ise bataryayı değiştirir.
				H.1.2	Bataryanın şasi bağlantılarını kontrol eder.
				H.1.3	Batarya elektrolit seviyesini hidrometre ile kontrol eder, açık bataryalarda gerekiyorsa elektroliti tamamlar.
				H.1.4	Batarya kutup başlarını kontrol eder ve oksitlenme varsa kutup başlarını temizler, gerekli kabloları ve bağlantı elemanlarını değiştirir.
				H.1.5	Multimetre (Avometre) ile bataryaya kapasite testi uygular.
				H.1.6	Araçtan sökülmüş bataryayı araç üzerine montajını yapmadan önce uygun yöntemle şarj eder.
		H.2	Diagnostik test cihazı ile arıza tespiti ve onarımı yapmak	H.2.1	Uygun diagnostik cihazı kullanarak, yazılım (program) ile aracın iletişimini kablolu veya kablosuz olarak sağlar.
				H.2.2	Sorunlu üniteleri tespit eder.
				H.2.3	Arıza kodu sorgular.
				H.2.4	Arıza giderildikten sonra veya yanlış arıza kodlarının silinmesini sağlar.
		H.3	Sürüş elektrik motoru arıza tespiti ve onarımını yapmak	H.3.1	Diagnostik cihazı veya diğer yöntemlerle motor problemini tespit eder.
				H.3.2	Müdahale gereken durumlarda elektrikli aracı elektriksiz açıdan güvenli hale getirilmesi için gerekli prosedürleri uygular.
				H.3.3	Bakım veya onarımın türüne göre gerekli donanımı hazırlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
H	Arıza tespiti ve onarım yapmak (devamı var)	H.4	Sürüş elektrik motoru (makinesi-M/G) araç üzerinde iken arıza tespiti ve onarım yapmak	H.4.1	Diagnostik test cihazları ile motor ve ilgili birimlerdeki arızaları tespit eder.
				H.4.2	Gözle fiziksel hasar kontrolü yapar ve gerekli gördüğü konnektörleri değiştirir.
				H.4.3	Tüm giriş ve çıkış bağlantılarının sıkılığını ve sızdırmazlıklarını kontrol eder ve gerekenleri sıkar.
				H.4.4	Motor çıkış değerlerini (akım, gerilim ve benzeri) ölçer ve bulduğu değerlerin, araç üreticilerinin verdiği referans değerlerine uygunluğunu denetler.
				H.4.5	Çıplak kulakla dinleyerek veya gerekli görüyorsa test cihazları ile motor yatakların kontrolünü ve yağlamasını yapar.
				H.4.6	Motorla bağlantılı dişli grubunun; yağını, yataklarını ve dişlilerini kontrol eder, gerekiyor ise değiştirir.
				H.4.7	Motor mekanik güç çıkışlarını ve aktarma organları bağlantılarını kontrol eder; temizlik ve ayarlarını yapar.
		H.5	Sürüş elektrik motorunu (makinesi-M/G) araçtan sökerek onarım yapmak	H.5.1	Motorun tüm bağlantı noktalarını demonte eder.
				H.5.2	Motorun üretici tarafından belirlenmiş uygun konumlarından transport sistemine bağlar ve motoru araçtan söker.
				H.5.3	Motor bileşenlerinin kontrol ve ayarlarını yapar.
				H.5.4	Bileşenlerin fiziki durumunu, aşınma miktarlarını kontrol eder.
				H.5.5	Soğutma sisteminin giriş-çıkışlarını kontrol eder, korozyon durumunu değerlendirir ve temizliğini yapar.
				H.5.6	Tüm motor ve yan bileşenlerinin fiziki durumunu kontrol eder.
				H.5.7	Motorla bağlantılı dişli grubunun; yağını, yataklarını ve dişlilerini kontrol eder, gerekiyor ise değiştirir.
				H.5.8	Kontrol işlemlerinde tespit ettiği arızaları giderir veya giderilmesini sağlar.
				H.5.9	Demonte edilmiş motor bileşenlerini uygun sırada monte eder ve motoru toplar.
				H.5.10	Motoru üretici tarafından belirlenmiş uygun konumlarından transport sistemine bağlar ve tüm bağlantıları gerçekleştirerek motoru araca monte eder.
				H.5.11	Motorun kontrol ünitesi ve diğer birimlerle bağlantılarını sağlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
H	Arıza tespiti ve onarım yapmak (devamı var)	H.6	Sürüş bataryasına araç üzerinde iken arıza tespiti ve onarımı yapmak	H.6.1	Tanımlama (diagnostik) test cihazları ile sürüş batarya paketi, dahili şarj ünitesi, soğutma sistemi ve ilgili birimlerdeki arızaları tespit eder.
				H.6.2	Gözle fiziksel hasar kontrolü (şişme, sızıntı, korozyon ve benzeri) yapar ve gerekli gördüğü konnektörleri, modülleri, hücreleri değiştirir.
				H.6.3	Tüm giriş ve çıkış bağlantılarının sıkılığını ve sızdırmazlıklarını kontrol eder ve gerekenleri sıkar.
				H.6.4	Çıkış akım ve gerilim testi yapar ve üreticilerin referans değerlerine uygunluğunu denetler.
				H.6.5	Sürüş batarya paketi modüler bir yapıya sahip ise modüllerin ayrı ayrı çıkış değerlerini ölçer ve üreticilerin referans değerlerine uygunluğunu kontrol eder, uygun olmayanları değiştirir.
				H.6.6	Batarya paketini şarj esnasında denetler, soğutma sisteminin kontrollerini yapar ve gerekli elemanları değiştirir.
		H.7	Sürüş bataryasını araçtan sökerek onarımı yapmak (devamı var)	H.7.1	Araçta elektriksel açıdan güvenli hale getirir ve batarya güvenlik kilidini takar.
				H.7.2	Sürüş bataryasının tüm bağlantı noktalarını demonte eder.
				H.7.3	Sürüş bataryasını üretici tarafından belirlenmiş uygun konumlarından transport sistemine bağlar ve araçtan söker.
				H.7.4	Sökülen batarya paketini ve batarya ile ilgili doldurulmuş formu transfer kutusuna yerleştirir.
				H.7.5	Batarya yuvasının ve bağlantıların kontrolünü, temizliğini ve bakımını yapar, gereken konnektörleri değiştirir.
				H.7.6	Yeni veya onarılmış batarya paketini uygun transport donanımı ile araca yerleştirir.
				H.7.7	Bataryayı üretici tarafından belirlenmiş uygun konumlarından transport sistemine bağlar ve tüm bağlantıları gerçekleştirerek araca monte eder.
				H.7.8	Bataryanın ilgili birimlerle üretici tarafından önerilen tork değerlerinde tüm mekanik ve elektriksel bağlantılarını sağlar.
H.7.9	Batarya güvenlik kilidini çıkarır ve turuncu hatta bağlar.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
H	Arıza tespiti ve onarım yapmak (devamı var)	H.7	Sürüş bataryasını araçtan sökerek onarımı yapmak	H.7.10	Diyagnostik cihazı ile sürüş bataryasını kontrol eder.
				H.7.11	Şarj seviyesini kontrol ederek aracı çalıştırır ve yol testi yapar.
				H.7.12	Bataryayı şarj ederek, şarj olma durumunu ve şarj seviyesini kontrol eder ve amirine rapor eder.
		H.8	Elektrik motoru soğutma sisteminin arıza tespitini ve onarımını yapmak	H.8.1	Diagnostik cihazı veya diğer yöntemlerle motor soğutma sistemi problemlerini tespit eder.
				H.8.2	Soğutma sistemi pompa ve motorunun bakım ve onarımını yapar.
				H.8.3	Soğutma sistemi filtrelerini söker, temizler, gerektiğinde yenisi ile değiştirir.
				H.8.4	Soğutma sistemini test eder.
		H.9	Sürüş bataryası soğutma sisteminin arıza tespitini ve onarımını yapmak	H.9.1	Diyagnostik cihazı veya diğer yöntemlerle sürüş bataryası soğutma sisteminin problemlerini tespit eder.
				H.9.2	Sürüş bataryası soğutma sisteminin pompa ve motorunun bakım ve onarımını yapar.
				H.9.3	Sürüş bataryası soğutma sisteminin filtrelerini söker, temizler, gerektiğinde yenisi ile değiştirir.
				H.9.4	Sürüş bataryası soğutma sistemini test eder.
		H.10	Fren sisteminin arıza tespitini ve onarımını yapmak	H.10.1	Fren ön testlerini yapar.
				H.10.2	Fren sistemi ile ilgili arıza tespiti yapar.
				H.10.3	Fren sistemindeki gerekli elemanları onarır veya yenisi ile değiştirir.
				H.10.4	Fren balatalarının aşınma, kirlenme durumunu kontrol eder, gerekli temizlik, bakım ve değişimleri gerçekleştirir.
				H.10.5	Fren sıvılarını kontrol eder, noksanlıkları giderir ve gerektiğinde sıvıyı tamamen değiştirir.
				H.10.6	Fren sistemini, tezgah (atölye) ve/veya gerçek yol şartlarında test eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
H	Arıza tespiti ve onarım yapmak	H.11	Aydınlatma, sinyal sistemi arıza tespiti ve onarım yapmak	H.11.1	Farlar, stop lambaları ve sinyal lambalarının çalışmasını kontrol eder, arızalı ampulleri değiştirir.
				H.11.2	Farların aç ve parlaklık ayarlarını üretici standartlarına uygun olarak gerçekleştirir.
				H.11.3	Çalışmayan aydınlatma sisteminin arıza nedenini belirler, onarım yapar.
				H.11.4	Renk kodlamasına göre elektrik kablo sistemini ve yalıtımlarını kontrol eder.
				H.11.5	Sigortaları ve sigorta soketlerini gözle ve kontrol kalemiyle test eder ve yanmış sigortaları değiştirir.
		H.12	Uyarı ve ikaz sistemine arıza tespiti ve onarım yapmak	H.12.1	Dijital ve analog göstergelerin elektrik bağlantılarını kontrol eder.
				H.12.2	Dijital ve analog göstergelerin doğruluk testlerini gerçekleştirir, arızalı göstergeleri değiştirir.
				H.12.3	Klakson salyangozu ve direksiyon bağlantılarını kontrol eder ve arızalı parçaları değiştirir.
		H.13	Aktif ve pasif güvenlik donanımına arıza tespiti ve onarım yapmak	H.13.1	Merkezi kilitleme sistemindeki hareketli parçalarını kontrol eder, yağlama yapar.
				H.13.2	Dijital sensörleri ve uzaktan kumandaları test eder, kumanda pilini değiştirir.
				H.13.3	Emniyet kemerlerini kilitleme mekanizmalarını test eder, gerekli ayarları yapar.
				H.13.4	Hava yastığı çarpışma sensörünü ve elektrik bağlantılarını kontrol eder.
				H.13.5	Hava yastığı elektronik kontrol birimini test eder, arızalı ise değiştirir.
				H.13.6	Hava yastıkları ve şişirici gazın uygunluğunu ve son kullanma tarihini denetler.
				H.13.7	Cam rezistanslarının elektrik bağlantılarını kontrol eder ve hasar varsa onarır.
				H.13.8	Silecek motorunu kontrol eder ve aşınmış silecek pabuçlarını değiştirir.
		H.14	Aracın konfor donanımlarına arıza tespiti ve onarım yapmak	H.14.1	Isıtıcı koltukların bağlantı ve rezistanslarını kontrol eder, gerekli ayar ve onarımı yapar.
				H.14.2	Elektrikli yan cam ve ayna motorlarını ve elektrik bağlantılarını kontrol eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
I	Seçimli cihaz ve aksesuarların montajını yapmak	I.1	Aracı seçimli cihaz ve aksesuarların montajı için uygun hale getirmek	I.1.1	Ses ve görüntü sistemleri montajı için araç içerisinde gerekli düzenlemeyi yapar.
				I.1.2	Sis lambası montajı için tamponlarda gerekli düzenlemeyi yapar.
				I.1.3	Alarm montajı için sensör konumlarını belirler, merkezi kilit sistemini ayarlar.
				I.1.4	Diğer seçmeli cihaz ve aksesuarların montajı için gerekli düzenlemeyi yapar.
		I.2	Araca seçimli cihaz ve aksesuarların montajını yapmak	I.2.1	Ses ve görüntü sistemlerinin montajı ve elektrik bağlantılarını yapar.
				I.2.2	Sis lambası montajı ve elektrik bağlantılarını yapar, ayarlarını gerçekleştirir.
				I.2.3	Alarm sensörlerinin montajını yapar, alarmın merkezi kilitle uyumlu çalışmasını denetler.
				I.2.4	Diğer seçmeli cihaz ve aksesuarların montajını gerçekleştirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
J	Yol testi yapmak	J.1	Arıza tespiti amaçlı yol testi yapmak	J.1.1	Müşteri şikâyet ve isteklerini göz önünde bulundurarak, aracı özel test parkuruna veya güzergâhı belirlenmiş yola alır.
				J.1.2	Araca uygun zeminde gerekli gördüğü hız limitlerinde ve belirli sürede yol testi uygular.
				J.1.3	Yol testi sırasında aracın tüm mekanik aksamı ve motorunu gözlemler.
				J.1.4	Aracın belirli hızda gerekli mesafe limitinde frenlenme performansını test eder.
				J.1.5	Yol testi sırasında karşılaştığı arıza ve aksaklıkları gidermeye yönelik bakım onarım sürecini belirler.
		J.2	Son kontrol amaçlı yol testi yapmak	J.2.1	Gerçekleştirilmiş olan bakım onarım işlemlerini göz önüne bulundurarak, aracı özel test parkuru veya güzergâhı belirlenmiş yola alır.
				J.2.2	Araca uygun zemin üzerinde, gerekli gördüğü hız limitlerinde ve belirli sürede belirli devir aralıklarında yol testi uygular.
				J.2.3	Bakım onarımı yapılan araçta, onarım yapılan aksama yönelik test amaçlı sürüş özelliklerini uygular.
				J.2.4	Yol testi sırasında karşılaştığı arıza ve aksaklıkları belirleyerek tekrar gerekli bakım onarım işlemlerini uygular.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
K	Son kontrol ve raporlama işlemlerini gerçekleştirmek	K.1	Son kontrol işlemlerini yapmak	K.1.1	Araç üzerindeki bütün bağlantıların ve ayarların talimatlarda belirtilen standartlara uyumlu olmasını kontrol ederek uyumsuz bağlantı ve ayarları düzeltir.
				K.1.2	Araç çalıştırarak genel fonksiyonlarını ve tamir edilen/değiştirilen parçaların çalışma performansını kontrol eder.
				K.1.3	Araçın kullanım kurallarına uygun ve güvenli kullanımı için gerekli tedbirleri alır, bu konular hakkında tüketiciye gerekli bilgi ve önerileri verir.
				K.1.4	İşlemler sırasında kullandığı tüm donanım, parça ve yardımcı malzemeler ile işlemler sırasında ortaya çıkan atıkları uygun şekilde kaldırır.
		K.2	Rapor ve gerekli dokümanları hazırlamak	K.2.1	Yapılan tamir, bakım, onarım ve her türlü ayarlamalarla ilgili araç kullanıcılarına bilgi verir, varsa araç kullanıcılarının sorularını açık ve anlaşılır biçimde cevaplar.
				K.2.2	Gerçekleştirdiği servis hizmetine ilişkin ilgili rapor ve dokümanlar ile kullanılan malzeme ve yedek parçalara ilişkin stok kayıt fişlerini uygun şekilde doldurur.
				K.2.3	Servis hizmeti verilen alet veya cihaz üzerinde kontrol kartı/bakım kartı varsa ilgili kısımları uygun şekilde doldurur.
				K.2.4	Yetkisi dâhilinde üretici firmaya sık karşılaşılan ve önemli arızalar ile alternatif sistem geliştirme konularında rapor hazırlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
L	Mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak	L.1	Bireysel mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	L.1.1	Mesleki ve kişisel gelişim için gerekli araştırma faaliyetlerini gerçekleştirir.
				L.1.2	Batarya elektrikli araçlar ile ilgili eğitimlere katılır ve aldığı belgeleri muhafaza eder.
				L.1.3	Batarya elektrikli araçlar ile ilgili yeni teknolojileri ve gelişmeleri takip eder.
		L.2	Astlarına ve diğer çalışanlara mesleki eğitimler vermek	L.2.1	Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.
				L.2.2	Batarya elektrikli araçlar ile ilgili sınırlı düzeyde bilgilendirme yapar ve eğitimler verir.

3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Algılayıcılar (sensörler, kaptörler)
2. Araç içi-dışı koruyucu örtüler
3. Araç kaldırma lifti
4. Bağlama elemanları (cıvata, somun, vida, perçin ve benzeri)
5. Bakım onarım katalogları
6. Batarya kapasite test cihazı
7. Batarya şarj cihazı
8. Batarya şarj kabloları
9. Çektirme
10. Çeşitli anahtar takımları
11. Dinamometre
12. Direnç ölçer
13. Dirençler
14. Diyagnostik (arıza tespit) cihazı
15. El breyzi
16. Emniyet kilidi
17. Gerilim yokluğu kontrol cihazı
18. Hidrometre
19. İzolasyon bantları
20. İzolasyon direnci ölçüm/test cihazı (Megom-Megger ölçekleri)
21. Kablo ve bağlantı elemanları
22. Kablolu ve kablosuz iletişim cihazları
23. Kişisel koruyucu ekipmanlar (EPI) (bare, iletken ayakkabı, eldiven, gaz maskesi, kulak tıkacı, siperlik, toz gözlüğü, toz maskesi, koruyucu elbise ve benzeri)
24. Kompresör
25. Kontak temizleyici spreyler
26. Kontrol kalemi
27. Kontrol lambaları
28. Kriko
29. Kumpas
30. Lehim tabancası ve lehim avadanlıkları
31. Lokma takımları
32. Makoronlar
33. Malzeme taşıma arabası
34. Manometre
35. Mengene
36. Mikrometre
37. Multimetre
38. Nem ölçüm cihazı
39. Osiloskop
40. Pas sökücüler
41. Pense çeşitleri

42. Plastik çekiç
43. Redresör (Akım doğrultucu ve voltaj düşürücü)
44. Refraktometre
45. Röleler
46. Servis talimat ve kılavuzları
47. Sıcaklık ölçüm cihazı
48. Sigortalar
49. Sürüş bataryası sökme-taşıma ve transport arabası
50. Takviye kablosu
51. Teknik resimler
52. Tel fırça
53. Temel el aletleri
54. Test lambası
55. Toplu koruyucu ekipmanlar (EPC)
56. Torklu tornavida
57. Uyarı levhaları
58. Yağdanlık
59. Yedek parça katalogları
60. Zımpara

3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Acil durum bilgisi
2. Alarm ve tehlike işaretleri bilgisi
3. Alçak gerilim bilgisi
4. Algılayıcı (sensör, kaptör) bilgisi
5. Analitik düşünme yeteneği
6. Aracı elektriksel açıdan güvenliğe alma ve güvenliği kaldırma bilgisi ve becerisi
7. Aracın servis bağlantı kesme (güvenliğe alma-güvenliği kaldırma) kilit yeri bilgisi
8. Araç ve donanımlarının iklimlendirme ve klima bilgisi
9. Arıza tanı/teşhis yani diyagnostik bilgisi
10. Arıza tanısı ile ilgili bilgisayar donanım ve yazılım kullanma bilgi ve becerisi
11. Batarya elektrikli araç dahili ve harici şarj sistemleri bilgisi
12. Batarya elektrikli araç detaylı temizlik bilgisi ve becerisi
13. Batarya elektrikli araç servis alanlarında tanımlanmış tehlikeli bölgeler bilgisi
14. Batarya elektrikli araç transport bilgisi ve becerisi
15. Batarya elektrikli araçlarda tanımlanmış tehlikeli bölgeler (zone) bilgisi
16. Batarya elektrikli araçlarda turuncu hat bilgisi
17. Bataryaların taşıdıkları ve oluşturabilecekleri risk bilgisi
18. Bilgi ve değerlendirme formlarını doldurma bilgisi
19. Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
20. Çevre koruma yöntemleri bilgisi
21. Devre şemalarını okuma bilgisi
22. Donanım ve araçların kullanımı bilgi ve becerisi

23. Ekip içinde çalışma yeteneği
24. El becerisi
25. El ve göz ile muayene esasları bilgisi
26. Elektrik çarpmasında ilk yardım bilgisi
27. Geri dönüşümlü atık bilgisi
28. Hasarlı parçaların değiştirilmesine veya onarılmasına ilişkin süreçler bilgisi
29. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
30. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
31. Kablolu ve kablesiz iletişim cihazları kullanma bilgi ve becerisi
32. Kayıt tutma ve raporlama becerisi
33. Kişisel ve genel (toplu) korunma ekipman bilgisi ve kullanma becerisi
34. Kontrol ve uygulama teknikleri bilgi ve becerisi
35. Kullanılan malzeme ve ürünlerin özellikleri bilgisi
36. Malzeme bilgisi
37. Mesleki bilgisayar programları bilgisi
38. Mesleki terim bilgisi
39. Onarım işlemlerinin uygulama sırası bilgisi
40. Onarımda kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
41. Orta düzeyde bilgisayar ve donanımlarını kullanma bilgi ve becerisi
42. Orta düzeyde elektrik bilgisi
43. Orta düzeyde elektronik bilgisi
44. Orta düzeyde makine bilgisi
45. Orta düzeyde matematik bilgisi
46. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme becerisi
47. Ölçme ve kontrol bilgisi
48. Ölçme ve muayene araçları kullanımını bilgisi
49. Parça sökme yöntemleri bilgi ve becerisi
50. Periyodik bakım bilgisi
51. Raporlama ve rapor değerlendirme becerisi
52. Servis dokümanları ve teknik katalog kullanma becerisi
53. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
54. Süreç akışlarını gözlemleme becerisi
55. Sürüş menzili hesaplama bilgisi
56. Taşıma ve sabitleme donanımını güvenli şekilde kullanım becerisi
57. Tehlikeli atık bilgisi ve tehlikeli atık ayırma becerisi
58. Temel düzeyde çalışma mevzuatı bilgisi
59. Temel düzeyde hidrolik ve pnömatik bilgisi
60. Test yapma, sonuçlarını rapor etme becerisi
61. Tolerans bilgisi
62. Yangın güvenliği, yangınla mücadele bilgisi ve becerisi
63. Yazılım güncelleme ve kullanma bilgisi ve becerisi
64. Yüksek gerilim ve yüksek akım bilgisi
65. Zamanı iyi kullanma becerisi

3.4. Tutum ve Davranışlar

1. Amirine doğru ve zamanında bilgi aktarmak
2. Araç, donanım ve aparatların limitlerini zorlamamak, limitleri dâhilinde çalışmak
3. Beraber çalıştığı kişilerle koordinasyon kurmak ve eş zamanlı hareket etmek
4. Bilgi, tecrübe ve yetkisi dahilinde karar vermek
5. Çalışma zamanını, iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
6. Çevre korumaya karşı duyarlı olmak
7. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
8. Deneyimlerini iş arkadaşlarına aktarmak
9. Ekip içinde uyumlu çalışmak
10. Elektrikle ilgili çalışmalarda “tek el” kuralını uygulamak
11. Gerekli ve acil durumlarda donanımın çalışmasını durdurmak
12. Görevi ile ilgili yenilikleri izlemek ve uygulamak
13. Grup toplantılarına etkin şekilde katılmak
14. İş yerine ait araç, gereç ve ekipmanın kullanımına özen göstermek
15. İşlemler sırasında oluşabilecek değişiklikler konusunda duyarlı olmak
16. İşletme kaynaklarının kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
17. İşyeri hiyerarşi ilişkisine saygı göstermek
18. Kendi ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek
19. Malzemeleri tasarruflu bir şekilde kullanmak
20. Mesleki gelişim için araştırma yapmak, eğitimlere katılmak ve eğitim vermek
21. Olumsuz çevresel etkileri belirlemek
22. Programlı ve düzenli çalışmak
23. Risk faktörleri konusunda duyarlı davranmak
24. Sorumluluklarını bilmek ve zamanında yerine getirmek
25. Süreç kalitesine özen göstermek
26. Talimat ve kılavuzlara harfiyen uymak
27. Taşıma işlemlerini gerçekleştirirken dikkatli olmak
28. Tehlike durumlarında ilgilileri bilgilendirmek
29. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
30. Yetkisinde olmayan kusurlar hakkında ilgilileri bilgilendirmek
31. Zamanı verimli bir şekilde kullanmak

4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME

Batarya Elektrikli Araç Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4) meslek standardını esas alan ulusal yeterliliklere göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme, gerekli şartların sağlandığı ölçme ve değerlendirme merkezlerinde yazılı ve/veya sözlü teorik ve uygulamalı olarak gerçekleştirilecektir.

Ölçme ve değerlendirme yöntemi ile uygulama esasları bu meslek standardına göre hazırlanacak ulusal yeterliliklerde detaylandırılır. Ölçme ve değerlendirme ile belgelendirmeye ilişkin işlemler 15/10/2015 tarihli ve 29503 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu, Sınav, Ölçme, Değerlendirme ve Belgelendirme Yönetmeliği çerçevesinde yürütülür.

Ek: Meslek Standardı Hazırlama Sürecinde Görev Alanlar

1. Meslek Standardı Hazırlayan Ekip

Yavuz SOYDAN, Makine Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi, Sakarya Üniversitesi.
Sakarya, Türkiye.

Hasan KÜÇÜK, Makine Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi, Sakarya Üniversitesi.

Zekeriya PARLAK, Makine Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi, Sakarya Üniversitesi.

Ömer Kadir MORGÜL, Makine Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi, Sakarya Üniversitesi.

Ayhan ŞENOL, Tagem Kopisan Mühendislik Müşavirlik Ltd.

Mustafa Sait SOYDAN, Tagem Kopisan Mühendislik Müşavirlik Ltd.

Metin ÇİL, MEB Mesleki Eğitim Merkezi, Sakarya.

Ümit Tansel EROĞLU, MEB Mesleki Eğitim Merkezi, Sakarya.

Necmi YILMAZ, MEB Mesleki Eğitim Merkezi, Sakarya.

Ömer ESKİDERE, Elektronik Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi, BOU.

Hüseyin ZEYREK, Gökmavi Otomotiv Ltd.Şt., Kocaeli.

2. Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

1. Adana Sanayi Odası
2. Ankara Sanayi Odası
3. Ankara Ticaret Odası
4. Bursa Ticaret ve Sanayi Odası
5. Çelik İş Sendikası
6. Ege Bölgesi Sanayi Odası
7. Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu
8. İstanbul Sanayi Odası
9. İstanbul Ticaret Odası
10. İzmir Ticaret Odası
11. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
12. Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği
13. Sakarya Ticaret ve Sanayi Odası
14. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu
15. T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Sanayi Genel Müdürlüğü)
16. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (İş Sağlığı Güvenliği Genel Müdürlüğü)
17. T.C. MEB Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü
18. T.C. MEB Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü
19. T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
20. Tekirdağ Ticaret ve Sanayi Odası

21. Tüketici Hakları Derneği (THD)
22. Türk Metal Sendikası
23. Türkiye İhracatçılar Meclisi
24. Türkiye İş Kurumu (İş ve Meslek Danışmanlığı Dairesi Başkanlığı)
25. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu
26. Türkiye Kalite Derneği
27. Türkiye Madeni Eşya Sanatkarları Federasyonu
28. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
29. Türkiye Sanayici ve İşadamları Derneği

3. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Burhan ÇAKIR,	Başkan (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği)
Şerif KARAKUŞ,	Başkan Vekili (Milli Eğitim Bakanlığı)
Ahmet ERSOY,	Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)
Muharrem ERSOY,	Üye (Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı)
Prof. Dr. Nizami AKTÜRK,	Üye (Yüksek Öğretim Kurulu)
Tayyar ÖNGEN,	Üye (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu)
Fahrettin GÜLENER,	Üye (Türkiye İhracatçılar Meclisi)
Dr. Aykut ENGİN,	Üye (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu)
Adem SOYSAL,	Üye (Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Adnan PARÇALI,	Üye (Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Hacı Ali EROĞLU,	Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)

Yaprak AKÇAY ZİLELİ Daire Başkanı (Mesleki Yeterlilik Kurumu)

4. MYK Yönetim Kurulu

Adem CEYLAN,	Başkan (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi)
Prof. Dr. Mahmut ÖZER, Temsilcisi)	Başkan Vekili (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Temsilcisi)
Doc. Dr. M.Hilmi ÇOLAKOĞLU,	Üye (Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi)
Bendevi PALANDÖKEN,	Üye (Meslek Kuruluşları Temsilcisi)
Dr. Osman YILDIZ,	Üye (İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi)
Celal KOLOĞLU,	Üye (İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi)