



**ULUSAL MESLEK STANDARDI**

**BATARYA ELEKTRİKLİ ARAÇ SERVİS ELEMANI  
SEVİYE 3**

**REFERANS KODU / 16UMS0516-3**

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

<b>Meslek:</b>	<b>BATARYA ELEKTRİKLİ ARAÇ SERVİS ELEMANI</b>
<b>Seviye:</b>	<b>3<sup>I</sup></b>
<b>Referans Kodu:</b>	<b>16UMS0516-3</b>
<b>Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):</b>	<b>SAKARYA ÜNİVERSİTESİ</b>
<b>Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:</b>	<b>MYK Otomotiv Sektör Komitesi</b>
<b>MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı:</b>	<b>17.02.2016 Tarih ve 2016/10 Sayılı Karar</b>
<b>Resmi Gazete Tarih/Sayı:</b>	<b>27 Haziran 2016-29755 (Mükerrer)</b>
<b>Revizyon No:</b>	<b>00</b>

<sup>1</sup> Mesleğin yeterlilik seviyesi, sekizli (8) seviye matrisinde seviye üç (3) 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 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 aracını,

**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, transistor gibi birçok elektronik elemanı bulunduran, içinden elektrik akımı geçen iletken yolun tümünü,

**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,

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

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**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,

**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,

**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,

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

**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

<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>6</b>
<b>2. MESLEK TANITIMI.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Meslek Tanımı .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile İlgili Düzenlemeler .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat .....</b>	<b>8</b>
<b>2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları .....</b>	<b>8</b>
<b>2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler.....</b>	<b>8</b>
<b>3. MESLEK PROFİLİ.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3. Bilgi ve Beceriler.....</b>	<b>20</b>
<b>3.4. Tutum ve Davranışlar .....</b>	<b>21</b>
<b>4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME .....</b>	<b>22</b>

## 1. GİRİŞ

Batarya Elektrikli Araç Servis Elemanı (Seviye 3) 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 Servis Elemanı (Seviye 3), tanımlanmış görevleri dahilinde iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma, kalite ve görev talimatlarına göre çalışma alanı temizlik ve kontrollerini, hazırlık işlemlerini; batarya elektrikli araçların servis alanına çekilmesi işlemini, periyodik bakımını, parça değişimini, temizliğini ve şarjını yapan; araçların şarj edilmeleri esnasında sorumluluğu alanında oluşabilecek elektriksel riskleri gideren ve mesleki gelişim faaliyetlerine katılan nitelikli kişidir.

Batarya Elektrikli Araç Servis Elemanı, güvenliğe alınmış elektrikli araçlar üzerinde, görevleri kapsamındaki işlemleri, amirinin tam nezareti (gözetimi) altında gerçekleştirir ve beklenmeyen durumlarda olumsuzlukları ilk kademe amirine bildirir. Verilen görevlerin tamamlanmasıyla ilgili sorumluluk alır ve problemlerin çözümünde kendi davranışlarını ortama uyarlar.

### Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

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

### 2.2. 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.

### **2.3. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat**

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu

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

### **2.4. 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.

### **2.5. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler**

Batarya Elektrikli Araç Servis Elemanı (Seviye 3), 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 öngörölmüş iş elbiseleri ve kişisel 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, risk faktörlerinin azaltılması, risklerin değerlendirilmesine yönelik çalışmalara katılır.
				A.2.2	Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalara katılır.
		A.3	Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygulamak	A.3.1	Tehlike durumlarında amirinin gözetiminde, prosedürlere uygun olarak, hızlı bir şekilde önlem alır.
				A.3.2	Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını amirine bildirir.
				A.3.3	Yapılan işleme özel acil durum prosedürlerini gözetim altında 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 temizler, kullanır, kullanımdan önce ve sonra 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 amirine bildirir.
		A.6	Elektrik çarpmasından korunmak	A.6.1	Elektrikli ekipmanlarla çalışırken “tek el” kuralını uygular.
				A.6.2	“Asla yalnız çalışma!” kuralını uygular.
				A.6.3	Elektriksel kazaları azaltmak ve önlemek için gerekli tedbirleri alır.
		A.7	Batarya güvenliğini sağlamak	A.7.1	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>B</b>	Çevre koruma mevzuatına uygun çalışmak	<b>B.1</b>	Çevre koruma standart ve yöntemlerini uygulamak	<b>B.1.1</b>	Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkileri doğru bir şekilde saptar.
				<b>B.1.2</b>	Çevre koruma gereklerine ve uygulamalarına yönelik periyodik eğitimlere katılarak, çevre korumaya dönük tutum ve davranışları edinir.
				<b>B.1.3</b>	İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini gözler ve zararlı sonuçların önlenmesini sağlar.
		<b>B.2</b>	Çevresel risklerin azaltılmasına katkıda bulunmak	<b>B.2.1</b>	Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırma işlemi yapar.
				<b>B.2.2</b>	Tehlikeli ve zararlı atıkları verilen talimatlar doğrultusunda diğer malzemelerden ayırıştırır ve gerekli önlemleri alarak geçici depolamasını yapar.
				<b>B.2.3</b>	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı hazır bulundurur.
		<b>B.3</b>	İşletme kaynaklarının tüketiminde tasarruflu hareket etmek	<b>B.3.1</b>	İşletme kaynaklarını, talimatlara uygun olarak tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.
				<b>B.3.2</b>	İşletme kaynaklarının daha az miktarda ve yüksek verimle kullanımı için gerekli tespit çalışmalarına katılır.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Kalite yönetim sistemi dokümanlarına uygun çalışmak	C.1	Bakıma 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 yaptığı çalışmaların kalitesini sağlar.
				C.3.2	İşlemlerinin uygunluğunu denetleme çalışmalarında kendisine verilen görevleri yapar.
				C.3.3	İşlemleri tamamlanan parça veya aracın öngörülen özelliklere uygunluk denetimine amiri ile birlikte katılır.
		C.4	Bakım 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 hazırlar.
				D.2.3	Çalışma için gerekli aparat, donanım ve araçları çalışmaya hazır hale getirir.
				D.2.4	Araç kaldırma liftini ve kapasitesini kontrol eder, hazırlar ve işi bittikten sonra temizler.
				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 tutar.
				D.3.2	Temizlik yaparken iş güvenliği şartlarını gözetir.
				D.3.3	Kullanılan makine ve ekipmanı iş bitiminde temizler ve yerlerine kaldırır.
				D.3.4	İş güvenliğine zarar verebilecek maddelerin kullanımı sırasında gereken özeni gösterir ve belirlenmiş yerlerde uygun bir şekilde depolar.
				D.3.5	Yapılan çalışma hakkında amirini ve ilgili operatörleri 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 sağlamak	E.1.1	Donanımların ve materyallerin durumunu ve güvenlik düzeneklerinin işlerliğini talimatlara uygun şekilde sağlar.
				E.1.2	Bakım sırasında uygun olmayan bir durum olduğunda veya olacağı sezildiğinde çalışmayı durdurur.
				E.1.3	Arızalı donanımların ve araçların 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 takip eder.
				E.3.2	Çalışma işlemlerinin sürekliliğinin sağlanması için araç ve donanımdaki aşınma, bozulma 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 değiştirilmesi için amirine bildirir.
				E.3.5	Servisteki sürüş bataryası şarj üniteleri, kabloları ve donanımlarını sürekli kontrol eder ve riskleri amirine bildirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Hazırlık işlemlerini gerçekleştirmek	F.1	İş organizasyonuna katılmak	F.1.1	Amirinin gözetiminde araç ve servis çalışma alanının kontrol çalışmalarına katılır.
				F.1.2	İhtiyaç duyulan parça ve ekipmanların takibini yapar.
				F.1.3	Gerekli gördüğü durumlarda amirine önerilerde bulunur.
		F.2	Bakım onarım yapılacak aracın özelliklerini belirlemek	F.2.1	Bakım onarım yapılacak olan aracın km'sini ve üretim yılını tespit eder.
				F.2.2	Araç üzerinde fiziki bir hasar olup olmadığını gözle kontrol eder ve gördüğü hasarları ilgili bir forma kaydeder.
				F.2.3	Batarya elektrikli aracı, gerekiyor ise elektriksel açıdan güvenliğe alma bölgesine üretici tavsiyelerine uygun olarak çeker veya çektirir.
		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 hazırlıkları yapar.
		F.4	Bakım onarım öncesi güvenlik önlemlerini almak	F.4.1	Yetkili olmayan kişileri, yabancı ve tehlikeli maddeleri uzak tutmak, gerekli yalıtımları yapmak gibi çalışma ortamının güvenliğini sağlayacak önlemleri alır.
				F.4.2	Kişisel ve toplu koruyucu ekipmanları hazırlar.
				F.4.3	Bakım onarım yapılacak olan aracın ilgili kısımlarına gerekli olan koruyucu örtüleri serer.
				F.4.4	Amirinin gözetimi altında, toplu koruyucu ekipmanları kullanarak, aracın etrafında güvenlik alanını oluşturur.
				F.4.5	Elektriksel olarak güvenliğe alınacak yüksek voltajlı araçlarda güvenliğe alma donanımını kontrol eder ve hazırlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
G	Periyodik bakım yapmak	G.1	Araçı elektriksel açıdan emniyete almak (Konsinyasyon)	G.1.1	Amiri ile birlikte aracın ve servis alanının fiziki ve güvenlik kontrollerini yapar.
				G.1.2	İlgili personelin kişisel koruyucu ekipmanları giymesine destek olur.
				G.1.3	Araçı, üreticinin belirlediği talimatlara uygun olarak, elektriksel açıdan güvenli/müdahale edilebilir hale getirme işlemlerine katılır.
				G.1.4	Araç batarya çıkışına takılacak güvenlik kilidini hazırlar.
				G.1.5	Gerilim yokluğunu denetlendikten sonra çıkarılan kişisel koruyucu ekipmanların sağlamlığını kontrol eder, temizler ve yerlerine koyar.
				G.1.6	Gerilim yokluğu kontrol cihazının çalışıp çalışmadığını an itibarı ile test eder.
				G.1.7	Tehlikeli voltaj-akım varlığını gösteren turuncu hatları ve varsa üreticinin talimatlarını dikkate alarak; aracın bakım öncesi temizliğini gerçekleştirir.
		G.2	Periyodik bakım ön hazırlığı yapmak	G.2.1	Bakım yapılacak araca uygun bakım programının belirlenmesine katılır.
				G.2.2	Bakım işleminde rutin olarak değiştirilmesi gereken parçaları temin eder.
				G.2.3	Amirinin talepleri doğrultusunda değiştirilecek parçaları temin eder.
		G.3	Yardımcı bataryanın (12V) periyodik bakımını yapmak	G.3.1	Batarya elektrolit seviyesini veya şarj edilebilme seviyesini göz ile kontrol eder, gözlemlerini amirine bildirir.
				G.3.2	Batarya bağlantı noktalarını ve bataryanın genel fiziki durumunu gözle kontrol eder, gözlemlerini amirine bildirir.
		G.4	Kontrol ünitesinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	G.4.1	Elektriksel bağlantıların (konnektörlerin) fiziki (renk değişimi, kirlenme, aşınma ve benzeri) kontrollerini yapar, gözlemlerini amirine bildirir.



Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
G	Periyodik bakım yapmak	G.4	Kontrol ünitesinin periyodik bakımını yapmak	G.4.2	Amirinin gözetiminde ve izni ile 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 bataryası dahili (araç üstü) şarj sisteminin periyodik bakımını yapmak ve aracı şarj etmek	G.5.1	Elektriksel bağlantıların fiziki (renk değişimi, kirlenme, aşınma, kopma ve benzeri) kontrollerini yapar, gözlemlerini amirine bildirir.
				G.5.2	Amirinin gözetiminde ve izni ile elektriksel bağlantılardaki kir, yağ gibi unsurları temizler.
				G.5.3	Servis işlemleri bitmiş olan aracı uygun şarj kabloları ile uygun şarj ünitelerine bağlayarak şarj eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
<b>H</b>	Mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak	<b>H.1</b>	Bireysel mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	<b>H.1.1</b>	Batarya elektrikli araçlar ve servis ekipmanları, donanımları, cihazları, iş güvenliği ile ilgili eğitimlere katılır ve aldığı belgeleri muhafaza eder.
				<b>H.1.2</b>	Mesleki ve kişisel gelişim için, meslek ile ilgili yenilikleri ve gelişmeleri takip eder.
				<b>H.1.3</b>	Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.

### 3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Araç içi ve dışı koruyucu örtüler
2. Araç kaldırma lifti
3. Bağlama elemanları (civata, somun, vida, perçin ve benzeri)
4. Batarya şarj cihazı
5. Batarya şarj kabloları
6. Çektirme
7. Çeşitli anahtar takımları
8. Dinamometre
9. Diyagnostik (arıza tespit) cihazı
10. El breyzi
11. Emniyet kilidi
12. İzolasyon bantları
13. Kablo ve bağlantı elemanları
14. Kişisel koruyucu ekipmanlar (EPI) ( baret, iletken ayakkabı, eldiven, gaz maskesi, kulak tıkacı, siperlik, toz gözlüğü, toz maskesi, koruyucu elbise ve benzeri)
15. Kompresör
16. Kontak temizleyici spreyleyler
17. Kontrol kalemi
18. Kontrol lambaları
19. Kriko
20. Kumpas
21. Lehim tabancası ve lehim avadanlıkları
22. Lokma takımları
23. Makoronlar
24. Malzeme taşıma arabası
25. Mengene
26. Multimetre
27. Pas sökücüler
28. Pense çeşitleri
29. Plastik çekiç
30. Redresör (Akım doğrultucu ve voltaj düşürücü)
31. Röleler
32. Servis talimat ve kılavuzları
33. Sigortalar
34. Sürüş bataryası sökme-taşıma ve transport arabası
35. Takviye kablosu
36. Teknik resimler
37. Tel fırça
38. Temel el aletleri
39. Test lambası
40. Toplu koruyucu ekipmanlar
41. Torklu tornavida
42. Uyarı levhaları

43. Yağdanlık
44. Yedek parça katalogları
45. Zımpara

### **3.3. Bilgi ve Beceriler**

1. Acil durum bilgisi
2. Alarm ve tehlike işaretleri bilgisi
3. Alçak gerilim bilgisi
4. Aracın servis bağlantı kesme (güvenliğe alma-güvenliği kaldırma) kilit yeri bilgisi
5. Arıza tanı/teşhis yani diagnostik genel bilgisi
6. Batarya elektrikli araç detaylı temizlik bilgisi ve becerisi
7. Batarya elektrikli araç servis alanlarında tanımlanmış tehlikeli bölgeler bilgisi
8. Batarya elektrikli araç şarj becerisi
9. Batarya elektrikli araç transport bilgisi ve becerisi
10. Batarya elektrikli araçlarda tanımlanmış tehlikeli bölgeler (zone) bilgisi
11. Batarya elektrikli araçlarda turuncu hat bilgisi
12. Bataryaların taşıdıkları ve oluşturabilecekleri risk bilgisi
13. Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
14. Çevre koruma yöntemleri bilgisi
15. Donanım ve araçların kullanımı bilgi ve becerisi
16. Ekip içinde çalışma yeteneği
17. El becerisi
18. El ve göz ile muayene esasları bilgisi
19. Elektrikli araç bilgisi
20. Geri dönüşümlü atık bilgisi
21. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
22. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
23. Kayıt tutma ve raporlama becerisi
24. Kişisel ve genel (toplu) korunma ekipman bilgisi ve kullanma becerisi
25. Kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
26. Mesleki bilgisayar programları temel seviye bilgisi
27. Mesleki terim bilgisi
28. Onarım işlemlerinin uygulama sırası bilgisi
29. Onarımda kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
30. Öğrenme becerisi
31. Ölçme ve muayene araçları kullanımı bilgisi
32. Parça sökme yöntemleri bilgi ve becerisi
33. Periyodik bakım bilgisi
34. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
35. Taşıma ve sabitleme donanımını güvenli şekilde kullanım becerisi
36. Tehlikeli atık bilgisi ve tehlikeli atık ayırma becerisi
37. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
38. Temel düzeyde elektrik bilgisi

39. Temel düzeyde elektronik bilgisi
40. Temel düzeyde fizik bilgisi
41. Temel düzeyde makine bilgisi
42. Temel düzeyde malzeme bilgisi
43. Temel düzeyde matematik bilgisi
44. Yangın güvenliği ve yangınla mücadele bilgisi
45. 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 ve eğitimlere katılmak
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 Servis Elemanı (Seviye 3) 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)