



**ULUSAL MESLEK STANDARDI**

**ROBOTİK SİSTEMLER OPERATÖRÜ**  
**SEVİYE 5**

**REFERANS KODU / 19UMS0712-5**

**RESMÎ GAZETE TARİH-SAYI/ 27.03.2019 - 30727 (Mükerrer)**

<b>Meslek:</b>	<b>ROBOTİK SİSTEMLER OPERATÖRÜ</b>
<b>Seviye:</b>	<b>5<sup>1</sup></b>
<b>Referans Kodu:</b>	<b>19UMS0712-5</b>
<b>Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):</b>	<b>Sanayi ve Teknoloji Derneği</b>
<b>Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:</b>	<b>MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi</b>
<b>MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı:</b>	<b>17.01.2019 Tarih ve 2019/01 Sayılı Karar</b>
<b>Resmî Gazete Tarih/Sayı:</b>	<b>27/3/2019 – 30727 (Mükerrer)</b>
<b>Revizyon No:</b>	<b>00</b>

<sup>1</sup>Mesleğin yeterlilik seviyesi, sekizli (8) seviye matrisinde seviye beş (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, ilkyardım veya tahliye gerektiren olayları,

**ALGILAYICI:** Robotik sistemlerdeki duyu elemanlarını,

**ATIK:** Herhangi bir faaliyet sonucunda oluşan, çevreye atılan veya bırakılan herhangi bir maddeyi,

**BİLGİ GÜVENLİĞİ:** Robotik işlem süreçlerinde üretilen dijital ve yazılı bilgilerin yetki dışı bir başka kişiye aktarılması, değiştirilmesi, tahrif edilmesi, kurcalanması ya da açığa vurulması tehlikelerine karşı korunmasını, bilginin kime ait olduğunun belirlenmesi, bütünlüğünün korunması ve kullanılabilirliğinin sağlanması aşamalarını, kurumsal prosedürlere göre korunmasını ve dağıtımının yapılmasını,

**EFEKTÖR:** Bir robotun beklenen görevi gerçekleştirebilmesi için kullanılan uç uzvu,

**EYLEYİCİ (AKTUATÖR):** Bir mekanizma veya sisteme hareket veren bileşeni,

**HATA:** Robotik sistemin beklenen görevi yerine getirdiğinde, gerçekleşen işlemin beklenen işlemle olan farkını,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**KARAKTERİZASYON:** Ürünlerin/işlem özelliklerinin kendine özgü teknik standartlara göre ölçülerek raporlanmasını,

**KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD):**Çalışanı, yürütülen işten veya çalışılan ortamdan kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

**RAMAK KALA OLAY:** İş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

**REDÜKTÖR:** Bir eyleyicinin çıkışındaki hızı düşürerek kuvveti arttıran donanımı,

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

**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 gerekli çalışmaları,

**ROBOTİK SİSTEM:** İnsan eşliğinde birçok farklı algılayıcı, eyleyici ve insan ara yüzleri ile akıllı hizmetler ve bilgi sağlayan sistemleri,

**ROBOTİZASYON SÜREÇLERİ:** İnsanın gerçekleştirdiği bir sürecin, robotlara devredilmesini,

**SERVO MOTOR:** Bir mekanizmanın hareketini, hareket sırasında oluşan hatayı ölçen ve bu hatayı düzelterek sağlayan eyleyiciyi,

**SİSTEM BİLEŞENLERİ:** Robotik sistemin istenen operasyonu başarabilmesi için gerekli mekanik ve/veya elektronik alt donanımları,

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

**TEKRARLANABİLİRLİK:** Sistemin aynı işi, belirtilen teknik veriler doğrultusunda, kabul edilebilir hata içerisinde kalarak tekrarlayabilmesini,  
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 ilgili Düzenlemeler .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat.....</b>	<b>7</b>
<b>2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları.....</b>	<b>7</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>17</b>
<b>3.3. Bilgi ve Beceriler .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4. Tutum ve Davranışlar .....</b>	<b>18</b>
<b>4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME .....</b>	<b>19</b>

## 1. GİRİŞ

Robotik Sistemler Operatörü (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 Resmî Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Sanayi ve Teknoloji Derneği tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

## 2. MESLEK TANITIMI

### 2.1. Meslek Tanımı

Robotik Sistemler Operatörü (Seviye 5); iş süreçlerinde iş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini uygulayarak kalite gereklilikleri çerçevesinde, yetkisi dâhilinde ve tanımlanmış görev talimatlarına göre mesleği ile ilgili iş organizasyonu yapan, robotik sistem uygulamalarını yürüten (robotik sistemlerin devreye alınmasına katkı verme, robotik sistemlerin güvenlik prosedürlerini uygulama, robotik sistemlerin programlamasını yapma, sistemin çalışma sürdürülebilirliğini takip etme ve hata belirleme ve giderme süreçlerini yürütme), robotik sistem süreçlerindeki mühendislik uygulamalarına katkı veren (robotik uygulama geliştirme ve tasarımına, robotik eyleyici, efektör tasarımı ve entegrasyonuna katkı verme, ölçümleme ve karakterizasyon yapma), robotik sistemlerin bakımını yapan ve onarımına katkı veren ve mesleki gelişim çalışmalarına katılan meslek elemanıdır.

### 2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

**ISCO 08:** 3119 (Başka yerde sınıflandırılmamış fizik ve mühendislik bilimleri teknisyenleri)

### 2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile İlgili Düzenlemeler

2872 sayılı Çevre Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

3359 sayılı Sağlık Hizmetleri Temel 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.

Ayrıca, iş sağlığı ve güvenliği ve çevre ile ilgili yürürlükte olan diğer mevzuata uyulması ve konu ile ilgili risk değerlendirmesi yapılması esastır.

### 2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat

Mesleğe ilişkin diğer mevzuat bulunmamaktadır.

### 2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Robotik Sistemler Uygulama Operatörü (Seviye 5); iş süreçlerinde, genelde kapalı alanda, işlemlerin gerektirdiği ortam koşullarında (havalandırma, sıcaklık ve benzeri) esnek çalışma süreleriyle çalışır. Çalışma ortamlarında genellikle yalnız görev yapmasına karşın, sektöre bağlı olarak ekip çalışması da söz konusu olabilir. Çalışma ortamı ve koşulları ile bunlara bağlı sağlık ve güvenlik riskleri sektörlere göre farklılık gösterir. Çalıştığı işletmede malzeme güvenliği, çalışan sağlığı ve güvenliği ile bilgi gizliliği ilkelerine riayet eder.

Çalışma ortamında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini gerektiren sağlık ve güvenlik riskleri bulunmaktadır. Bu risklerin tamamen bertaraf edilmesi ve önlenmesi için işveren tarafından gerekli önlemler alınır. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı durumlarda toplu koruma önlemlerine uygun olarak çalışır; eğer toplu koruma önlemleri uygulanamıyorsa işveren tarafından sağlanan uygun kişisel koruyucu donanımı kullanarak çalışır.

## **2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler**

Mesleğe ilişkin diğer gereklilik bulunmamaktadır.



### 3. MESLEK PROFİLİ

#### 3.1.Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İş süreçlerinde İSG, çevre koruma ve kalite prosedürlerini uygulamak (devamı var)	A.1	İSG prosedürlerini uygulamak	A.1.1	Çalışma ortamında, iş sağlığı ve güvenliği talimatlarına göre, kendisini ve çevresindekileri riske atmayacak şekilde çalışır.
				A.1.2	Çalışma ortamındaki makine, araç, gereç, malzeme ve diğer üretim araçları ile bunların güvenlik donanımlarını sağlık ve güvenlik işaretlerine ve talimatlara uygun şekilde kullanır.
				A.1.3	Çalışma ortamında, iş süreçlerine göre KKD'leri talimatlarına uygun olarak kullanır.
				A.1.4	Kendisini ve çevresini etkileyeceğini gözlemlediği tehlike, risk ve ramak kala olayları yazılı ve/veya sözlü olarak risk değerlendirmesi ekibi ve/veya ilgililer ile paylaşır.
				A.1.5	Çalışma ortamında, iş süreçlerine göre uygun güvenlik koşullarının oluşturulmasını sağlar.
				A.1.6	Patlayıcı ve kimyasal maddelerle çalışmalarda güvenlik prosedürleri doğrultusunda kişisel koruma ve ortama dair güvenli çalışma önlemlerini alır.
				A.1.7	İş sağlığı ve güvenliği araçları ve KKD'leri talimatlarına göre çalışırılığını kontrol ederek güvenli kullanıma hazır halde tutar.
		A.2	Acil durum prosedürlerini uygulamak	A.2.1	Acil durum planında belirtilen hususlar dâhilinde alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirleri uygular.
				A.2.2	İşyerinde sağlık ve güvenlik hususlarında karşılaştığı acil durumları ilgili kişilere iletir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İş süreçlerinde İSG, çevre koruma ve kalite prosedürlerini uygulamak	A.3	Çevre koruma prosedürlerini uygulamak	A.3.1	Çalışma ortamında, olası çevre tehlike ve risklerinin tespit ve takibinde gözlemediği tehlike ve riskleri ilgili ekip ya da sorumluya iletir.
				A.3.2	Robotik sistem uygulamalarında çalışma öncesi ve sonrası ortaya çıkan atık ve sarf malzemelerin tasnif prosedürlerini uygular/uygulanmasını sağlar.
		A.4	Kalite ve verimlilik çalışmalarına katılmak	A.4.1	Çalışmalarını, ilgili proseslere dair kalite ve performans hedeflerine uygun yürütür.
				A.4.2	Çalışma süreçlerindeki kalite çalışmalarına kendi görev alanı dâhilinde katılır.
				A.4.3	İş süreçlerinde belirlenmiş kalite kontrollerini yaparak hataları ve nedenlerini belirler.
				A.4.4	Ortaya çıkan hataları belirlenmiş teknik prosedürlerine göre giderir.
				A.4.5	Çalışma süreçlerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesine yönelik gözlem ve önerilerini ilgili kişi veya birime iletir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
B	İş organizasyonu yapmak	B.1	İş planlaması yapmak	B.1.1	İş programına ve iş emirlerine uygun zaman planlaması yapar.
				B.1.2	İş süreçlerini zaman planlamasına uygun yürütür.
				B.1.3	Zaman planlamasına ve ekibinin (varsa) bilgi, beceri ve yetkinliklerine göre görev dağılımını ve takibini gerçekleştirir.
		B.2	Kayıt ve raporlama yapmak	B.2.1	İş süreçleri kayıtlarının tutulması ve muhafazasına yönelik işlemleri prosedürlerine uygun olarak yürütür.
				B.2.2	İş süreçlerinin raporlarını teknik formatlarına ve prosedürlerine göre hazırlayarak ilgili taraflara iletir.
				B.2.3	Kayıt, raporlar ve verilerin dijital ortamda yedeklemesini yaparak saklanmasını sağlar.
				B.2.4	İş süreçlerinin verilerinin güvenliğini işletme prosedürlerine göre sağlar.
		B.3	Bilgi güvenliği prosedürlerini yürütmek	B.3.1	Sistemin kullanıcılarının seviyelerinin takip ve kontrolünü belirlenen ölçüt ve prosedürlere göre yapar.
				B.3.2	Düzenli olarak sistemlerin veri yedeklemelerini yapar.
				B.3.3	Güvenliğe aykırı durumlarda ilk müdahaleyi gerçekleştirerek prosedürüne uygun bildirimde bulunur.
		B.4	İş süreçlerinde kullanılan cihazların bakım ve kalibrasyonunu takip etmek	B.4.1	İş süreçlerinde kullanacağı cihazların ön kontrolünü yaparak bakım ve kalibrasyon gereksinimlerini belirler.
				B.4.2	İş süreçlerinde kullanacağı cihazların bakım ve kalibrasyonlarının yapılmasını takip eder.
				B.4.3	İş süreçlerinde kullanılan malzemelerin teminine dair talep işlemlerini ve kontrolünü yapar.
				B.4.4	Güvenliğe aykırı durumlarda ilk müdahaleyi gerçekleştirerek prosedürüne uygun bildirimde bulunur.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Robotik sistem uygulamalarını yürütmek (devamı var)	C.1	Robotik sistemlerin devreye alınmasına katkı vermek	C.1.1	Sistem bileşenlerinin kurulumunun fiziki yerleşim planına uygunluğunu kontrol eder.
				C.1.2	Sistem bileşenleri arasındaki iletişim bağlantılarını yaparak sisteme güç verir.
				C.1.3	Sistemin yazılımsal programlarını teknik prosedürüne uygun olarak yükler.
				C.1.4	Bileşenler arası haberleşmenin olup olmadığının ve işlevselliğinin kontrol ve takibini yapar.
		C.2	Robotik sistemlerin güvenlik prosedürlerini uygulamak	C.2.1	Sistem güvenliğini sağlayan araç ve donanımları ( ışık bariyeri ve benzeri) talimatına göre yerleştirerek çalışırılığını kontrol eder.
				C.2.2	Sisteme yetkisiz erişime yönelik kontrolleri yaparak önlemlere dair prosedürleri uygular.
				C.2.3	Güvenliğe aykırı durumlarda talimatlarda belirtilen ilk müdahaleyi gerçekleştirerek prosedürüne uygun bildirimde bulunur.
				C.2.4	Sistemin çalışması için talimatlarında belirlenen güvenlik kontrollerini yapar.
		C.3	Robotik sistemlerin programlamasını yapmak	C.3.1	Sistemde kullanılan robotun tipi ve işlem özelliklerine göre robot programının işlem basamaklarını oluşturur.
				C.3.2	İşlem basamaklarının gerçekleştirilmesi için robota işlemi tanıtır.
				C.3.3	Uygulamaya geçmeden önce düşük hızlarda işlemi test eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Robotik sistem uygulamalarını yürütmek	C.4	Sistemin çalışma sürdürülebilirliğini takip etmek	C.4.1	Sistemden elde edilen data ve göstergelere göre, sistemin çalışma sırasındaki verimliliğinin kontrol ve izlemesini yapar.
				C.4.2	Çalışma sürecinde teknik gereksinimlere uygun olmayan durumları proses sorumlusuna bildirir.
		C.5	Hata belirleme ve giderme süreçlerini yürütmek	C.5.1	Sistemdeki hataları görsel olarak belirler.
				C.5.2	Hata kaynağına yönelik tespit çalışması yapar.
				C.5.3	Hatanın giderilmesine yönelik teknik çalışmaları gerçekleştirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Robotik sistem süreçlerinde mühendislik uygulamalarına katkı vermek	D.1	Robotik uygulama geliştirme ve tasarımına katkı vermek	D.1.1	Uygulamanın fiziki geliştirme ve tasarım çalışmalarında (kurulum, konumlama ve benzeri) önerilerini bildirir.
				D.1.2	Uygulamaya göre, geliştirilen robotik sistemin teknik gereksinimlerine göre malzeme seçiminde (kablo boyu, robot teknik özellikleri ve benzeri) önerilerini bildirir.
				D.1.3	İstenen kaliteye ulaşmak için, sistem tasarım veya spesifikasyonlarında iyileştirme önerilerinde bulunur.
				D.1.4	Robotizasyon süreçlerinin raporlanmasında, ilgili süreç kayıtlarını tutarak rapora geribildirimde bulunur.
		D.2	Robotik eyleyici, efektör tasarımı ve entegrasyonuna katkı vermek	D.2.1	Sistemde kullanılacak bileşenlerin(efektör, hidrolik/pnömatik valf/silindir, servo motor, algılayıcı, redüktör ve benzeri) seçiminde öneriler verir.
				D.2.2	Kullanılan elektronik bileşenlerin (kontrol kartlarının) seçiminde önerilerini bildirir.
				D.2.3	Tasarlanan bileşenlerin entegrasyonu için gerekli ekipman ve malzemelerin belirlenmesinde önerilerini bildirir.
		D.3	Ölçümleme ve karakterizasyon yapmak	D.3.1	Uygun cihaz ve ekipmanlarla, robotik sistemlerin ölçümlenmelerini belirlenen proses değerlerine göre yapar.
				D.3.2	Robotik sistemlerin geliştirilmesinde teknik gereksinimleri, ilgili cihazları kullanarak karakterize eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Robotik sistemlerin bakım ve onarımını yürütmek	E.1	Robotik sistemlerin bakımını yapmak	E.1.1	Robotik sistem bileşenlerinin mekanik ve elektronik bakımını periyodik olarak teknik talimatlarına göre yapar.
				E.1.2	Robotun tekrarlanabilirlik testlerini periyodik olarak teknik talimatlarına göre yapar.
		E.2	Robotik sistemlerin onarımına katkı vermek	E.2.1	Sistem üzerinde onarıma yönelik uygulamalarda, uzman onarım ekibinin yönlendirmesine göre bildirilen işlemleri yapar.
				E.2.2	Onarım sonrası test uygulamalarını uzman onarım ekibinin yönlendirmesine göre yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Mesleki gelişim çalışmalarına katılmak	F.1	Kişisel mesleki gelişimini sağlamak	F.1.1	Sektörel gelişmeleri ve gelişim sağlayan aktiviteleri takip eder.
				F.1.2	Kariyer hedeflerine yönelik eğitimler, çalışmalar ve faaliyetlere katılarak mesleki portföyünü oluşturur.
		F.2	Meslektaşın/ekibin mesleki gelişimini desteklemek	F.2.1	Ekip elemanlarının eğitim ve yetiştirme ihtiyaçlarını tespit ederek ilgili birime iletir.
				F.2.2	Yeni elemanların yetiştirilmesi ve yetkinleşmelerine iş süreçlerinde destek verir.



### 3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Bilgisayar ve ofis programları
2. Çeşitli ölçüm cihazları (komparatör, dijital su terazisi, kumpas, şeritmetre ve benzeri)
3. Elektrikli el aletleri (matkap, vidalama aleti ve benzeri)
4. KKD (iş kıyafeti, üretim sektörlerine/alanlarına özgü KKD'ler)
5. Mesleki yazılımlar
6. Temel el aletleri (tornavida, pense, çekiç ve benzeri)
7. Transpalet

### 3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Acil durum bilgisi
2. Alarm ve tehlike işaretleri bilgisi
3. Analiz yapma becerisi
4. Bilgisayar destekli üretim teknolojileri bilgisi
5. Bilgisayar ve ofis programlarını kullanma bilgi ve becerisi
6. Çevre koruma mevzuat ve uygulama yöntemleri bilgisi
7. Çok boyutlu düşünme becerisi
8. Dikkat ve konsantrasyon becerisi
9. El aletlerini kullanma bilgi ve becerisi
10. El-göz koordinasyonunu sağlayabilme becerisi
11. Gözlem yapma becerisi
12. Hata belirleme ve giderme süreçlerini yürütme bilgi ve becerisi
13. İş ortamını düzenleme bilgi ve becerisi
14. İş planlama ve öncelik belirleme bilgi ve becerisi
15. İş sağlığı ve güvenliği bilgi ve becerisi
16. Kalite kontrol bilgi ve becerisi
17. Kayıt tutma ve raporlama becerisi
18. Kişisel koruyucu donanım kullanma bilgi ve becerisi
19. Mesleki algılayıcı ve eyleyici (aktuatör) teknoloji bilgisi
20. Mesleki düzeyde İngilizce bilgisi
21. Mesleki kalite uygulamaları bilgisi
22. Mesleki kimya ve fizik bilgisi
23. Mesleki kodlar ve semboller bilgisi
24. Mesleki malzeme ve metalürji bilgisi
25. Mesleki mekatronik bilgisi (mekanik, elektronik, elektrik, programlama)
26. Mesleki mevzuat ve çalışma prosedürleri bilgisi
27. Mesleki standart boyut bilgisi
28. Mesleki terminoloji bilgisi
29. Mühendislik verilerini analiz etme ve raporları yorumlama bilgi ve becerisi
30. Ölçümlenme ve karakterizasyon yapma bilgi ve becerisi
31. Problem çözme becerileri

32. Robotik eyleyici, efektör tasarımı ve entegrasyonuna katkı verme bilgi ve becerisi
33. Robotik sistemler cihaz ve donanımların kullanımına dair bilgi ve beceri
34. Robotik sistemlerin bakım ve onarımı bilgi ve becerisi
35. Robotik sistemlerin çalışma sürdürülebilirliğini takip etme bilgi ve becerisi
36. Robotik sistemlerin devreye alınmasına katkı verme bilgi ve becerisi
37. Robotik sistemlerin güvenlik prosedürlerini uygulama bilgi ve becerisi
38. Robotik sistemlerin programlamasını yapma bilgi ve becerisi
39. Robotik uygulama geliştirme ve tasarımına katkı verme bilgi ve becerisi
40. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
41. Süreç yönetimi becerisi
42. Şekil-uzay algısı becerisi
43. Temel ilkyardım bilgi ve becerisi
44. Tersine mühendislik ölçüm cihazlarını kullanma bilgi ve becerisi
45. Test ve karakterizasyon cihazlarını kullanma bilgi ve becerisi

### **3.4. Tutum ve Davranışlar**

1. Acil ve stresli durumlarda soğukkanlı ve sakin olmak
2. Amirlerine doğru ve zamanında bilgi aktarmak
3. Araç, gereç ve ekipmanların kullanımına özen göstermek
4. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
5. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
6. Çevreyi korumaya karşı duyarlı olmak
7. Deneyimlerini iş arkadaşlarına aktarmak
8. İşletme kaynaklarının kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
9. İşyeri çalışma prensiplerine uymak
10. İşyeri hiyerarşi ilişkisine uygun hareket etmek
11. İşyeri prosedür ve talimatlarına göre çalışmaya özen göstermek
12. Kendisinin ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek
13. Mesleki gelişim için araştırmaya istekli olmak
14. Risk faktörleri konusunda duyarlı olmak
15. Sorumluluklarını zamanında yerine getirmek
16. Tehlike durumlarında ilgilileri zamanında bilgilendirmek
17. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
18. Yeniliklere açık olmak ve değişen koşullara uyum sağlamak
19. Zamanı verimli kullanmak

#### **4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME**

Robotik Sistemler Operatörü (Seviye 5) 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 Resmî 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 Kuruluşun Meslek Standardı Ekibi:**

Ahmet Ali ŞEN, Elektrik ve Elektronik Mühendisi, CEO, Genel Müdür, INTECRO Robotik A.Ş. ANKARA

Ahmetcan ÖNAL, Makine Yüksek Mühendisi, AR-GE Direktörü, INTECRO Robotik A.Ş. ANKARA

Göksel DURKAYA, Öğretim Üyesi, Sanayi ve Teknoloji Derneği, ANKARA

Hüseyin KURTULDU, Öğretim Üyesi, Sanayi ve Teknoloji Derneği, ANKARA

Harun DEMİR, Sanayi ve Teknoloji Uzmanı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, ANKARA

### **2. Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar:**

Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü)

MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

MEB Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü

MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü)

Türkiye İş Kurumu (İş ve Meslek Danışmanlığı Dairesi Başkanlığı)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK)

Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu (TESK)

Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu (DİSK)

Hak-İş Konfederasyonu Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TURK-İŞ)

Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK)

Ankara Sanayi Odası (ASO) Ankara Ticaret Odası (ATO)

İstanbul Ticaret Odası (İTO)

Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO)

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)

Türk Sanayici ve İşadamları Derneği (TÜSİAD)

Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği (MÜSİAD)

Makina İmalat Sanayii Dernekleri Federasyonu (MAKFED)

Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği (TAYSAD)

Beyaz Eşya Yan Sanayiciler Derneği (BEYSAD) Plastik Sanayicileri Derneği (PAGDER)

Türk Elektronik Sanayicileri Derneği (TESİD)

TOBB Yazılım Sektörü Meclisi

TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi (Mühendislik Fakültesi)

Atılım Üniversitesi (Mühendislik Fakültesi)

Gazi Üniversitesi (Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu)

### 3. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Doç. Dr. Ahmet ÖZMEN	Başkan (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı)
Harun DEMİR	Başkan Vekili (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı)
Mehmet Yücel AKYELLİ	Üye (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği)
Mesut AKANER	Üye (Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı)
Muhammed Şükrü KÜÇÜK	Üye (Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Muzaffer ÇALIŞKAN	Üye (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı)
Tarık KAYA	Üye (Milli Eğitim Bakanlığı)
Umut CÜYAZ	Üye (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu)
Dilek TORUN	Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)
Yaprak AKÇAY ZİLELİ	Daire Başkanı, Mesleki Yeterlilik Kurumu
Esmâ DOĞAN	Uzman Yardımcısı, Mesleki Yeterlilik Kurumu

#### 4. MYK Yönetim Kurulu

Adem CEYLAN	Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Temsilcisi, Başkan
Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK	Yükseköğretim Kurulu Temsilcisi, Başkan Vekili
Dr. Recep ALTIN	Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi, Üye
Bendevi PALANDÖKEN	Meslek Kuruluşları Temsilcisi, Üye
Dr. Osman YILDIZ	İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi, Üye
Celal KOLOĞLU	İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi, Üye