



ULUSAL MESLEK
STANDARDI



MYK
MESLEKİ YETERLİLİK
KURUMU

GÖMÜLÜ SİSTEM GELİŞTİRİCİ SEVİYE 5

REFERANS KODU/ 21UMS0...-5

RESMÎ GAZETE TARİH-SAYI

.....2021 - (Mükerrer)



Meslek:	GÖMÜLÜ SİSTEM GELİŞTİRİCİ
Seviye:	5¹
Referans Kodu:	21UMS0...-5
Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):	TÜBİSAD-BAUSEM
Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı:Tarih ve Sayılı Karar
Resmi Gazete Tarih/Sayı:	../.../20... - Mükerrer)
Revizyon No:	00

¹ Mesleğin yeterlilik seviyesi, sekizli (8) seviye matrisinde seviye beş (5) olarak belirlenmiştir.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

ACİL DURUM: İşyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olayları,

AÇIK KAYNAK KOD: Bir bilgisayar yazılımının kaynak kodlarının değiştirilebilir hâlinin kamuya paylaşıyor olmasını,

ALT DEVRE: Bir elektronik devrenin belirgin bir fonksiyonu olan herhangi bir küçük bölümünü,

ANA KART: Bir gömülü sistemde elektronik bileşenlerin çoğunluğunun monte edildiği kartı,

AYAK İZİ (FOOTPRINT): Elektronik bileşenlerin baskılı devrede yerleşim amaçlı ayak izini,

AYRIK BİLEŞENLER: Kendi içinde bir bütün ve ayrı fiziksel bir öge olan, başka devre elemanları ile tümleştirilmemiş devre elemanlarını,

BAĞLANTI: Bir elektronik devrede giriş veya çıkış devrelerinin birbiri ile bağlantısını sağlayan uçlar ve kabloları,

BAKIM: İlgili makine, donanım, alet ya da sistemlerin aşınmış, periyodik olarak değişmesi gereken veya ömrü biten parçalarının değiştirilmesini, temizlik türü işlemlerin gerçekleştirilmesini ve ayarlarının teknik talimatlara ve kullanım kılavuzlarına göre yapılmasını kapsayan çalışmaları,

BESLEME DEVRESİ: Bir elektronik devrenin şebeke elektriğinden temin ettiği enerjiyi ihtiyacı olan gerilim ve akımlara dönüştüren devreyi,

BT: Bilgi teknolojilerini,

BT DONANIMI: Kişisel bilgisayarın dahili, harici bileşenleri ile çevre birimlerini,

ÇERÇEVE (FRAMEWORK): Önceden hazırlanmış, test edilmiş ve kullanıma hazır olan kütüphaneleri içerisinde barındıran ve bu kütüphanelerin değiştirilmesine ve geliştirilmesine müsaade eden yapıları,

ÇEVRE BİRİMİ: Giriş - çıkış birimleri veya iletişim birimleri gibi bilgisayar sistemi ile birlikte kullanılan donanımı,

ÇEVRESEL KOŞUL DÜZENLEYİCİ: Bir konumun sıcaklık, soğukluk ve nem gibi özelliklerini düzenlemeye yarayan özel donanımları,

ÇIKIŞ KARTI: Bir elektronik devrede çıkış uçlarını barındıran devre ve bu amaçla tasarlanmış kartı,

DERLEYİCİ PROGRAMI: Geliştiricilerin herhangi bir programlama dilini kullanarak yazdığı kaynak kodunu makine diline çeviren aracı yazılımı,

DONANIM: Harici bileşenler ve çevre birimlerini,

DÖNÜŞTÜRÜCÜ (INVERTER): Herhangi bir doğru akım kaynağından (DC) alınan gerilimi işleyerek sabit ya da değişken genliğe, frekanslı alternatif akım (AC) gerilimi elde eden elektriksel güç dönüştürme elemanını, eviriciyi,

ELEMAN (BİLEŞEN): Transistor, kondansatör, direnç ve benzeri elektronik cihazı,

ETHERNET: Kablolulu veya kablosuz ağda bilgisayarlar, routerlar ve switchler dahil olmak üzere cihazlara bağlanmak için kullanılan standart iletişim protokolünü,

FİKRİ HAKLAR: Kişilerin bilgi ve emek ile oluşturduğu ürünler üzerindeki sağlanan hukuki haklarını,

FONKSİYON: Bir elektronik devrede herhangi bir alt devre madde grubunun elektronik görevini, bu görevi nitelendiren özelliklerin tamamını, işlevi,

GELİŞTİRME ORTAMI: Gömülü sistem yazılımlarını hızlı ve rahat bir şekilde geliştirebilmesini amaçlayan, geliştirme sürecini organize edebilen birçok araç ile birlikte geliştirme sürecinin verimli kullanılmasına katkıda bulunan araçların tamamını içerisinde barındıran yazılım aracını,

GERİLİM TESTLERİ: Elektronik bir cihazın belirlenmiş sınırlar dışında gerilim uygulayarak ürünün kalitesini ve güvenilirliğini ölçmek amacıyla yapılan testleri,

GİRİŞ KARTI: Bir elektronik devrede giriş uçlarını barındıran devreyi ve bu amaçla tasarlanmış kartı,

GÖMÜLÜ SİSTEM: Herhangi bir sistemin içinde yer alan ve o sisteme “akıllılık” özelliğini veren elektronik donanım ve yazılımdan oluşan bütünü,

HABERLEŞME BİLEŞENİ: Bir elektronik devrenin diğer birimler ile haberleşmesini sağlayan devreleri,

HARİCİ BİLEŞEN: Gömülü sistemin bütünlüğü dışında kalan diğer elektronik devreleri,

HARMONİKLER: Yüksek frekans veya şebeke gerilimi testlerinde çarpık gerilim veya akım dalga formunun yüksek frekans veya farklı frekans bileşenlerini,

ISCO: Uluslararası standart meslek sınıflamasını,

İSG: İş sağlığı ve güvenliğini,

İŞ ANALİZİ: İş planı ve iş gereksinimlerini belirleme, ayrıca iş sorunlarına çözümler belirlemeye yönelik araştırma disiplini,

İŞLETİM SİSTEMİ: Bilgisayarda çalışan, donanım kaynaklarını yöneten ve çeşitli uygulama yazılımları için yaygın servisleri sağlayan yazılımlar bütünü,

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 bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

KOD BİRİMLERİ: Yazılımda proje kodlarının sadeleştirilmesi amacı ile bölümlenmiş olan kod parçalarını,

KOD YAZMA DİLİ: Yazılımcının bir algoritmayı ifade etmek amacıyla, bir bilgisayara ne yapmasını istediğini anlatmasının tek tipleştirilmiş yolunu,

KOD YAZMA EDITÖRÜ: Kaynak kodu yazmayı basitleştirmek, hızlandırmak için özel olarak tasarlanmış içerisinde yardımcı bileşenlerin bulunduğu programları,

KONTAKTÖR: İçinden elektrik akımı geçebilen, yalıtılmış tel ile bu telin sarılı bulunduğu silindirden oluşan aygıt (Bobin) enerji verilmesiyle açık kontaklarını kapatan, kapalı kontaklarını açan bu sayede bir elektrik devresinin açılıp, kapanması sağlayan elektromanyetik anahtarlama elemanı,

KORUMA DEVRESİ: Bir elektrik devresine “zayıf bir bağlantının” kasıtlı olarak eklenerek yüksek sıcaklık, aşırı akım veya bir iletkendeki kısa devre gibi aşırı koşullar oluştuğunda bu nedenle bir parçası olduğu elektrik devresini hasardan koruyan sigorta amaçlı devreyi,

KULLANICI İSTERLERİ: Elektronik devreden veya sistemden kullanıcının beklediği işlevlerin tümünü,

KULLANIM HAKKI: Tasarımı başkasına ait donanım veya yazılım üzerinde belirli bir kişiye, tam yararlanma imkanı sağlayan hukuki hakları,

KULLANIM KILAVUZU: Bir ağ donanımı, bilgisayar sistemi veya çevre cihazının tüm yeteneklerini doğru, yeterli ve tehlikesiz biçimde kullanmak için üretici tarafından yazılmış kitapçığı,

KÜTÜPHANE: Belirli bir programlama dili kullanılarak yazılmış komut kümeleri, bilgisayar programcıları tarafından yazılım geliştirme amaçlı kullanılan yapılandırma ayarları, belgeleme, yordamlar ve sınıflar gibi kalıcı kaynakların tümünü,

MANTIK ANALİZÖRÜ (LOGIC ANALİZÖRÜ): Bir dijital devrede aynı anda birden fazla elektronik sinyali yakalamak, görüntülemek, ölçmek ve dijital sistemdeki birçok farklı sinyal arasındaki ilişkiyi ve zamanlamayı gösterme yeteneğine sahip ölçme aletini,

MANYETİK GÜRÜLTÜLER: Elektronik iletişimde gönderilmek istenen sinyallere karışarak elektromanyetik olarak alıcıya ulaşan iletilen sinyal üzerinde istenmeyen bazı parazitleri, parazitik sinyalleri,

MASAÜSTÜ PROGRAMLARI: Kodların yerel bilgisayar üzerinde çalıştığı programları,

MİKRODENETLEYİCİ: Dışarıdan gelen bir veriyi (programı) hafızasına alan, derleyen ve sonucunda da çıktı elde eden bilgisayarı,

MİKROİŞLEMCİ: Yapısında bir CPU (Central Processing Unit/Merkezi İşlem Birimi), ön bellek ve input/output (giriş/çıkış) birimleri bulunan devreleri,

MOTOR SÜRÜCÜ: Motorların hızını, frekansı değiştirerek ayarlayan elektriksels ekipman veya devreyi,

NESNELERİN İNTERNETİ (IoT): Fiziksel nesnelere birbirleriyle veya daha büyük sistemlerle bağlantılı olduğu, internet üzerinden diğer cihazlara ve sistemlere bağlanmak ve veri

alışverişi yapmak amacıyla sensörler, yazılımlar ve diğer teknolojilerle gömülü olduğu teknolojiyi,

OFİS ERGONOMİSİ: Ofis ekipmanları ve genel ofis çalışma ortamının çalışanların fiziksel ve zihinsel olarak rahat çalışmasına ve verimliliklerinin artırılmasına yönelik olarak düzenlenmesini,

OPTO-İSOLATÖR: İki ayrı özellikli devre arasında elektriksel bağlantı olmadan, ışık yoluyla irtibat kurulmasını sağlayan optik kuplaj amaçlı devreleri,

OSİLATÖR DEVRESİ: Elektronik devrelerde, sinüs, kare, testere ve üçgen elektrik sinyallerini üreten elektronik düzeneği (salıngaç),

OSİLOSKOP: Elektriksel işaretlerin ölçülüp değerlendirilmesinde kullanılan ve işaretin dalga şeklinin, frekansının, gürültü veya zaman içinde değişebilecek herhangi bir bilgiyi ve genliğinin aynı anda belirlenebilmesini sağlayan ölçüm aletini,

PCB: Baskılı devre kartını,

PCB KARTI: Elektronik devre elemanlarını monte etmek için yüzeyinde iletken (örneğin bakır) yollar ve adalar, yüzeyler arasında ise içi lehim kaplı delikler içeren değişik yalıtkan materyallerden yapılmış plakaları,

PIN HARİTASI: Giriş çıkış portlarının ve diğer harici bileşenlerin bağlantılarının tanımlandığı şematik tabloları,

PLATFORM: Bir gömülü sistem geliştirmek ve bir uygulama yazılımı çalıştırmak amacıyla kullanılan donanım mimarisini ve bir yazılım çerçevesini,

PROTOTİP: Ele alınabilecek herhangi bir somut nesne, varlık veya olgunun geri kalanlar için örnek teşkil edebilme vasfına sahip ilk ve en ilkel türevini,

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

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

RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İşyerinde 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,

SAHİPLENME: Bir donanım tasarımının veya yazılımın kullanım haklarını hukuki olarak üstüne almayı,

SENSÖR: Ortamındaki olayları veya değişiklikleri tespit etmek ve bilgileri diğer elektronik cihazlara genellikle bir bilgisayar işlemcisine göndermek olan bir cihaz, modül, makine veya alt sistemi,

SİMULASYON: Gerçek bir dünya süreci veya sisteminin işletilmesinin zaman üzerinden taklit edilmesi, sistem nesneleri arasında tanımlanmış ilişkileri içeren sistem veya süreçlerin modelini,

SİNYAL (FONKSİYON) GENERATÖRÜ: Üçgen, Sinüzoidal, kare veya rastgele olarak sinyal üretebilen ve bu sinyali dalga şeklinde yayabilen, oluşturduğu sinyalin mevcut genliği, faz farkı, frekansı olarak adlandırılan özelliklerin kullanılmasına imkan oluşturan elektronik cihazı,

SİNYAL GÜRÜLTÜSÜ: Analog veya dijital iletişim sinyalini etkileyen, bozan istenmeyen elektriksel veya elektromanyetik parazitleri,

SİSTEM ANALİZİ: Bilişim sisteminde var olan verilerin hangi kullanıcılar tarafından nasıl kullanılması gerektiğini belirleyen, sistem için gerekli olan girdilerin mantığını, işleme dönüşme sürecini inceleyen ve sonuçta bir sistem meydana getiren ilgi alanını,

SOLID STATE RÖLE: Elektromekanik röle ile aynı işlevi gören, ancak hareketli parçası olmadığı için daha uzun bir çalışma ömrü katı hal rölesi, kontrol terminallerine harici bir voltaj uygulandığında açılan veya kapanan elektronik anahtarlama cihazını,

TASARIM DOKÜMANI: Gömülü sistem donanım ve yazılımlarının bütününe içeren devreler, şemalar, pin haritaları ve yazılım kodlarını,

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

TELİF HAKKI: Kişi ya da kişilerin her türlü fikrî emeği ile meydana getirdiği bilgi, düşünce ve ürününün kullanılması ve kopyalanması ile ilgili hukuken sağlanan hakları,

TEMEL İŞ SÜREÇLERİ: Belirli bir sonuç elde etmek amacı ile birbirine bağlı bir dizi görev ya da aktiviteden meydana gelen süreci,

TERMAL KONFOR: Çalışma ortamında çalışanların büyük çoğunluğunun ısı, nem, hava akım hızı ve termal radyasyon gibi iklim şartları açısından, bedensel ve zihinsel faaliyetlerini sürdürürken belli bir rahatlık içinde bulunmasını,

TERMİNAL YAZILIMLARI (PUTTY GİBİ): Kullanıcıların bir klavye ve ekran yardımıyla işletim sistemi ya da yazılımları kontrol etmesine yardımcı olan komut ekranını,

TEST SENARYOSU: Gömülü sistemin kullanıcı isterleri paralelinde çalışmasını test amaçlı oluşturulan koşullar ve süreçleri,

USB (UNİVERSAL SERIAL BUS): Dış donanımların bilgisayar ile bağlantı kurabilmesini sağlayan evrensel seri veriyolu yapıları bağlantı biçimini,

VERİTABANI: Genellikle bir bilgisayar sisteminde elektronik olarak depolanan yapılandırılmış bilgi veya veriden oluşan düzenli koleksiyonu,

WEB ARA YÜZÜ: İnsanların bir web uygulaması ile etkileşimini sağlayan unsur ve yöntemlerin bileşkesini,

YAN KART: Gömülü sistemin ana kartı dışında bulunan belirli bir amaç için tasarlanmış ve farklı bir baskılı devre üzerine monte edilmiş devreleri,

YAZILIM TASARIM DOKÜMANI: İhtiyaçların analizi sonrasında ortaya çıkan sorunları yazılım özellikleri kararlaştırıldıktan sonra geliştiriciler tarafından oluşturulan teknik dokümanı,

YAZILIM DERLEME: Yüksek seviye bir programlama dilinde (high-level programming language) yazılmış bir kaynak kodun, başka bir hedef dile veya bilgisayarın/işlemcinin anlayabileceği makine diline çevrilmesini

ifade eder.



İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	10
2. MESLEK TANITIMI	11
2.1. Meslek Tanımı	11
2.2. Mesleğin Meslek Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri.....	11
2.3. Mesleğe Yönelik Özel Düzenlemeler.....	11
2.4. Çalışma Ortamı ve Koşulları.....	11
3. MESLEK PROFİLİ	12
3.1. Görevler, İşlemler, Başarım Ölçütleri, Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri.....	12
3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipmanlar.....	25
3.3. Tutum ve Davranışlar	26
Ek: Meslek Standardı Hazırlama ve Doğrulama Sürecinde Görev Alanlar	28



1. GİRİŞ

Gömülü Sistem Geliştirici (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı 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 TÜBİSAD-BAUSEM 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

Gömülü Sistem Geliştirici (Seviye 5), iş süreçlerinde iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini uygulayarak, çevre koruma ve kalite prosedürleri çerçevesinde mesleği ile ilgili iş organizasyonu yapan, gömülü sistem projesinin ön hazırlığını yapan, gömülü sistem geliştiren, gömülü sistemin uygulama ortamına uygunluğunu ve çalışırliğini test eden, gömülü sistem dokümantasyonunu hazırlayan ve mesleki gelişim çalışmalarını yürüten nitelikli meslek elemanıdır.

2.2. Mesleğin Meslek Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

ISCO 08: 3114 Elektronik Mühendisliği Teknisyeni

2.3. Mesleğe Yönelik Özel Düzenlemeler

2872 Sayılı Çevre 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.

6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

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

2.4. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Gömülü Sistem Geliştirici (Seviye 5), genelde kapalı alanlarda, iyi aydınlatılmış, havalandırılmış, termal konfor koşullarında ve uygun gürültü düzeyinde, ofis ergonomisine uygun hazırlanmış ortamlarda ayakta veya oturarak çalışır. Çalışma ortamı ve koşulları sektörlere göre farklılıklar gösterir. Bilgi İşlem Destek Elemanı (Seviye 4) ve Bilgisayar Donanım Elemanı (Seviye 4) başta olmak üzere sektörde yer alan diğer meslek gruplarıyla iletişim halinde çalışır.

Mesleğin icrası esnasında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini gerektiren kaza, yaralanma, tahriş 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.

3. MESLEK PROFİLİ

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

Görev		A. İş süreçlerinde İSG, çevre koruma ve kalite prosedürlerini uygulamak		
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
A.1	İSG prosedürlerini uygulamak	A.1.1	Çalışma ortamında, İSG talimatlarına göre, kendisini ve çevresindekileri riske atmayacak şekilde çalışır.	
		A.1.2	Çalışma ortamındaki makine, araç, gereç ve diğer 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 ilgililer ile paylaşır.	
		A.1.5	Risk değerlendirmesi çalışmalarında gözlem ve görüşlerini risk değerlendirmesi ekibine iletir.	
		A.1.6	Tehlike arz eden çalışmalarda, talimata uygun çalışma yapar.	
A.2	Acil durum prosedürlerini uygulamak	A.2.1	Acil durum planında belirtilen hususlar dâhilinde alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirlere uyar.	
		A.2.2	İşyerinde sağlık ve güvenlik hususlarında karşılaştığı acil durumları ilgili kişilere iletir.	
A.3	Çevre koruma prosedürlerini uygulamak	A.3.1	Çalışma ortamında, olası çevre tehlike ve risklerinin tespit ve takibi ile ilgili çalışmalara destek verir.	
		A.3.2	İş süreçlerinde ortaya çıkan atık malzeme (kablolar ve benzeri) ile elektronik atıkların tasnif ve bertarafına yönelik prosedürleri uygular.	

Görev		A. İş süreçlerinde İSG, çevre koruma ve kalite prosedürlerini uygulamak		
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
A.4	Kalite ve verimlilik çalışmalarına katılmak	A.4.1	İş süreçlerindeki hataların kök nedenlerini belirler/belirlenmesine katkıda bulunur.	10. Kalite sağlamadaki teknik prosedürler
		A.4.2	İş süreçlerindeki kalite çalışmalarına kendi görev alanı dâhilinde katılır.	



Görev		B. İş organizasyonu yapmak		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
B.1	İş emirlerini almak	B.1.1	İşletme yöntem, kural ve formatlarına uygun olarak iş emirlerini sistemden/ilgili birimden/amirinden alır.	<ol style="list-style-type: none"> 1. İşletme yöntem, kural ve formatları 2. İş planlaması yapma ve revize etme 3. Personel arasında iş dağılımı yapma 4. Stok takibi yapma 5. Faaliyetler için araç, gereç ve donanım tedarik etme
		B.1.2	Gelen iş emirlerinin içerdiği işlemlere dair mevcut durum hakkında ilgili kaynaklardan bilgi toplar.	
		B.1.3	Edindiği bilgilere göre iş emirlerindeki işlerin teknik özelliklerine dair ilgili amirle gerektiğinde değerlendirme yapar.	
		B.1.4	Periyodik iş takvimlerinden günü gelmiş işlemleri belirler.	
B.2	İş planlaması yapmak	B.2.1	Aldığı iş emirlerine ve topladığı bilgilere göre yapılacak faaliyetlerin sınıflamasını ve sıralamasını yaparak tahmini işlem sürelerini saptar.	
		B.2.2	İş emrine konu olan bilgisayar donanımlarının özelliklerine ve ortam koşullarına göre, uygun çalışma alanının (donanımların bulunduğu alan veya özel atölye) neresi olduğuna karar verir.	
		B.2.3	Yaptığı sıralama ve belirlediği tahmini işlem sürelerini esas alarak eldeki iş gücü ve zaman kapasitesine göre işletme formatına uygun şekilde iş planını yaparak amirine onaylatır.	
		B.2.4	İş planını gerektiğinde, değişen koşullara ve amirin yönlendirmesine göre revize eder.	
B.3	Personel yönlendirmesi yapmak	B.3.1	Onaylanmış iş planlamasına göre ekipler/personel arasında iş dağılımı yapar.	
		B.3.2	Gerçekleştirilen işleri denetler.	
		B.3.3	İşlerin özelliklerine göre gerekli durumlarda işlere nezaret eder.	
		B.3.4	Kendisine tanınan yetki ve sorumluluklar çerçevesinde personelin idari işlemlerini yürütür.	
B.4	Faaliyetler için araç, gereç ve donanım temin etmek	B.4.1	Sorumlu olduğu depo kapsamında, sarf malzemesi, donanım ve aletler için işletme kural ve yöntemlerine uygun şekilde ve belirlenen ölçütlere göre	

Görev		B. İş organizasyonu yapmak		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
			stok takibi yapar.	6. Kalibrasyon durum takibi yapma 7. Çalışma alanını işin gereklerine göre düzenleme 8. İş emri, süreç, fire/hata, ölçüm gibi formları hakkında bilgi
		B.4.2	Stok takibine ve iş planlamasına göre ilgili görevliden veya amirden malzeme, donanım ve hizmet talebinde bulunur.	
		B.4.3	Tedarik edilen malzeme, donanım ve hizmetin kabul ve/veya teslim işlemlerine destek verir.	
		B.4.4	Yapılacak işle ilgili araç, gereç ve takımların çalışma durumunu, garanti belgesini ve teknik dokümanlarını kontrol ederek teknik talimatlarına göre işe hazırlar.	
		B.4.5	Kalibrasyon durumu ve kayıtlarını kontrol ederek, varsa ölçümleme ihtiyaçlarını ilgili birime bildirir.	
		B.4.6	Kullanılan araç, gereç ve takımları temiz ve çalışır halde bulundurur.	
B.5	Çalışılan alanın işe uygun düzenlenmesini sağlamak	B.5.1	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için, çalışma alanını inceleyerek özelliklerini ve çalışma noktalarının kapsamını belirler.	
		B.5.2	Çalışma alanının, kapsamına ve belirlenen özelliklerine göre, emniyet ve teknik olarak yapılacak işe uygun ortam koşullarına getirilmesini sağlar.	
		B.5.3	Çalışma alanı içerisinde işiyle ilgili olmayan malzemeleri ortamdan uzaklaştırır veya uzaklaştırılmasını sağlar.	
		B.5.4	Çalışma alanı ile ilgili araç, gereç ve takımların yerlerini tanımlayarak yerlerinde bulundurur.	
		B.5.5	İş alanının olumsuz özelliklerinin iyileştirilmesine ve standartlaştırılmasına katkıda bulunur.	
		B.5.6	Çalışma sonunda, çalışma sahasını işin özelliklerine, etkisine ve bunlarla ilgili yöntemlere göre temizleyerek düzenler.	
		B.5.7	Çalışma alanında kullanılmayan elektrikli araç, gereç ve takımların elektriğini keser.	

Görev		B. İş organizasyonu yapmak		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
B.6	Yapılan çalışmaların form ve kayıtlarının tutulmasını sağlamak	B.5.8	Çalışma alanını, gerçekleştirilecek diğer işlemlere uygun şekilde bırakır.	9. Yapılan çalışmaların form ve kayıtlarını tutma ve doldurulan formları kontrol etme 10. Formları dijital sisteme girme 11. Yapılan işlerle ilgili raporlama yapma 12. Sorumluluk alanı dışındaki işlemler için diğer meslek elemanları ile iletişim sağlama 13. Dijital arşivleme yaptırma 14. BT donanımlarının garanti süreçlerinin
		B.6.1	İş emri, süreç, fire/hata, ölçüm gibi formları işletme formatlarına uygun olarak doldurur.	
		B.6.2	Kendisine bağlı ekiplerin doldurduğu formları kontrol eder.	
		B.6.3	Doldurulan iş emri ve diğer formları varsa ilgili dijital sisteme girerek amirlerin kontrol ve onayına sunar.	
B.7	Üst yönetime bilgilendirme ve raporlama yapmak	B.6.4	Amirin kontrol ve onayı sonrasında, formları varsa ilgili birimlere iletir.	
		B.7.1	Yapılan işlemlerin sonuçları hakkında işletme formatlarına uygun şekilde raporlar hazırlar.	
		B.7.2	Gerçekleştirilemeyen işlemleri, nedenleri ile değerlendirerek, amire raporlar.	
		B.7.3	Tamamlanmış işlemler hakkında talep sahibi birime yazılı ve/veya sözlü bilgi verir.	
B.8	Sorumluluk alanı dışındaki işlemler için diğer meslek elemanları ile iletişim sağlamak	B.7.4	İşyeri çalışma kural ve yöntemlerine göre aksaklıkları üstlerine sözlü ve/veya yazılı olarak bildirir.	
		B.8.1	Çalışma alanı veya yürütülen işlemle ilgili yapılması gerekli elektrik tesisat işlemleri için, yetkili meslek elemanı ile iletişim kurarak, bu işlemlerin yapılmasını sağlar.	
		B.8.2	Isıtma, soğutma ve nem gibi çevresel koşul düzenleyiciler ile ilgili işlemler için, bu alanda yetkili meslek elemanı ile iletişim kurarak, işlemlerin yapılmasını sağlar.	
		B.8.3	Telefon hatları ve internet bağlantıları ile ilgili işlemler için, bu alanda yetkili meslek elemanı ile iletişim kurarak, işlemlerin yapılmasını sağlar.	
B.8.4	Orta veya ileri düzey karmaşık ağ işlemleri için, bu alanda yetkili meslek elemanı ile iletişim kurarak, işlemlerin yapılmasını sağlar.			

Görev		B. İş organizasyonu yapmak		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
		B.8.5	Bilgisayar donanım ve yazılımlarının temin edilmesi için, satın alma alanında yetkili meslek elemanı ile iletişim sağlayarak, tedarik işlemlerinin yapılmasını sağlar.	
		B.8.6	Kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak üzere orta veya ileri düzey karmaşık yazılım yapılandırma işlemleri için, bu alanda yetkili meslek elemanı ile iletişim kurarak, işlemlerin yapılmasını sağlar.	
B.9	Dijital arşivleme yaptırmak	B.9.1	İş süreçlerinde kullanılacak yazılımları güvenli ve güncel olarak bulundurulmasını sağlar.	
		B.9.2	İş süreçleri sonunda oluşan rapor, form ve benzeri kaynak materyalleri sonraki düzeylerde teknik aktarım amacıyla işletme kural ve yöntemlerine uygun olarak arşivletir.	
		B.9.3	Dijital arşivin güvenlik ve koruma önlemlerini işletme kural ve yöntemlerine göre uygular.	



Görev		C. Gömülü sistem projesi öncesi hazırlık yapmak		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
C.1	Yazılımda kullanılacak harici bileşenler, kütüphane ve çerçeveleri (Framework) araştırmak	C.1.1	Yazılacak olan gömülü sistemde haberleşme için kullanılacak ortamları (derleyici programları, masaüstü programları, web arayüz bileşenleri gibi) araştırır.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kayıt tutma ve raporlama 2. Analiz yapma 3. Araştırma yapma 4. Çoklu disiplin 5. Elektronik Devre bileşenleri ve devreler 6. Muhakeme ve karar verme 7. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme 8. Sektöre ait ulusal ve uluslararası standartlar 9. Mesleki yabancı dil 10. Doküman hazırlama 11. Teknik dokümanları okuma ve anlama 12. Yazılı ve sözlü iletişim 13. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme 14. Framework ve kütüphaneler 15. PCB çizim programları ve PCB çizim teknikleri 16. Derleyiciler
		C.1.2	Araştırdığı gömülü sistem PCB kartı hazırlama çizim programlarından proje gereksinimlerine ve şirket politikalarına uygun olanı belirler.	
		C.1.3	Kullanılacak mikrodenetleyici veya mikroişlemci ile çevresel bileşenlerin ayak izi (footprint) kütüphane çalışmasını yaparak hazır veya uygun olmayanları oluşturur.	
		C.1.4	Proje gereksinimlerine ve şirket politikalarına uygun belirlenen mikrodenetleyici ya da mikroişlemcinin belirlenmesine katkı sağlar.	
		C.1.5	Proje gereksinimlerine uygun mikroişlemci veya mikrodenetleyici kod yazma dili ve editör araştırması yapar.	
		C.1.6	Sahiplenme ve kullanım ile ilgili hakları (kullanım hakkı, telif hakkı, fikri haklar, açık kaynak kodlu ürünler ve diğer hukuki hakları) araştırarak belirler.	
		C.1.7	Araştırma sonuçlarını raporlayarak kullanım için sorumlulardan onay alır.	
C.2	Donanımda kullanılacak harici bileşenler, kütüphane ve çerçeveleri (Framework) araştırmak	C.2.1	Donanımda kullanılacak bileşenleri (ayrık bileşenler, yan kartlar, platform, işletim sistemi ve benzeri) araştırarak tespit eder.	
		C.2.2	Sahiplenme ve kullanım ile ilgili hakları (kullanım hakkı, telif hakkı, fikri haklar, açık kaynak kodlu ürünler ve diğer hukuki haklar) araştırarak belirler.	
		C.2.3	Araştırma sonuçlarını raporlayarak kullanım için sorumlulardan onay alır.	
C.3	Donanımda kullanılacak giriş/çıkış ve alt devre elemanlarını araştırmak	C.3.1	Donanımda kullanılacak giriş/çıkış ve alt devre elemanlarını araştırarak tespit eder.	
		C.3.2	Gömülü sistemde kullanılacak sensör, opto-isolatör, kontaktör, solid state röle, motor sürücü, yan kontrol devreleri ve benzeri gibi donanımları araştırır.	

Görev		C. Gömülü sistem projesi öncesi hazırlık yapmak		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
		C.3.3	Sahiplenme ve kullanım ile ilgili hakları (kullanım hakkı, telif hakkı, fikri haklar ve diğer hukuki haklar) araştırarak belirler.	17. Ayak İzi (Footprint) kütüphaneleri
		C.3.4	Araştırma sonuçlarını raporlayarak kullanım için sorumlulardan onay alır.	18. Mikrodenetleyici programlama
C.4	Gömülü sistem donanım ve yazılım tasarım dokümanlarının hazırlanma aşamasına katılmak	C.4.1	Tasarım dokümanının kurum ve kuruluşun prosedürlerine uygun biçimde ve standart dokümantasyon kurallarına uyumlu olacak şekilde hazırlanmasına katkı sağlar.	19. Elektronik Devre Analizi ve simülasyonu
		C.4.2	Teknik tasarım dokümanını kurum veya kuruluşun prosedürlerine uygun biçimde ve standart dokümantasyon kurallarına uyumlu olacak şekilde hazırlanmasına katkı sağlar.	
C.5	Tasarım dokümantasyonu üzerinde mutabakat sağlamak	C.5.1	İş sahipleri ve proje sorumluları ile görüşmeler yaparak kendisine verilen çeşitli standartlardaki kullanıcı isterleri, iş analizi ve sistem analizi dokümanlarının bütünlüğünü kontrol eder.	
		C.5.2	İş sahipleri ve proje sorumluları ile görüşmeler yaparak ortaya çıkan tasarım hakkında sunum yapar ve mümkün ise simülasyon sonuçlarını paylaşır.	
		C.5.3	Tasarım çalışmalarında ortaya çıkan sonuçlara göre iş sahipleri ile yapılması gereken değişiklikler konusunda tartışarak mutabakata varır.	



Görev		D. Gömülü sistem geliştirmek		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
D.1	Donanım ve yazılım geliştirme ortamlarının kurgusunu gerçekleştirmek	D.1.1	Mikrodenetleyici veya mikroişlemci ile okunacak sensörlerin, hesaplamaların, kullanılacak haberleşme arabirimine göre gönderilecek veya alınacak bilgilerin standardının belirlenmesine katkıda bulunur.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gömülü sistem bileşenleri 2. Yazılım bileşenleri 3. Mesleki matematik, resim ve terim 4. Kod yazma ve yazılım kütüphaneleri kullanma 5. Gömülü sistem donanım bileşenlerinin montajı 6. Editör programın kullanımı 7. Problem çözme 8. Elektronik dizgi ve lehimleme 9. Mesleki donanım, cihaz ve araçları kullanma 10. Mesleki yazılım ve işletim sistemleri 11. Elektronik sensörler ve haberleşme devreleri
		D.1.2	Mikrodenetleyici veya mikroişlemci devresinin oluşturulmasında katkıda bulunur.	
		D.1.3	Mikrodenetleyici veya mikroişlemci ana kartı (osilatör, besleme dahil) oluşturulmasına katkıda bulunur.	
		D.1.4	Mikrodenetleyici veya mikroişlemci temel devresi, sensör bağlantısı, koruma devresi, haberleşme bileşenleri, giriş/çıkış portlarını belirlenerek PCB tasarımını yapar.	
D.2	Gömülü sistemin iş kurallarına uygun giriş/çıkış ve alt devrelerini oluşturmak	D.2.1	Giriş kartı, çıkış kartı yapımı ve birbirlerine bağlanma şekillerini belirlenen yapıya göre oluşturur.	
		D.2.2	Donanım tasarımı aşamasında belirlenmiş mikrodenetleyici veya mikroişlemci, alt devreler, giriş/çıkış devreleri ve diğer devre elemanlarını hazırlar.	
D.3	Prototip ürünü oluşturmak	D.3.1	Kart üzerinde bulunan elemanların yerleşimini ve montajını tasarıma uygun olacak şekilde yapar.	
		D.3.2	Oluşturulan kartlar birleştirilerek, tüm donanım test edilecek şekilde hazır hale getirir.	
D.4	Firmware yazılımını oluşturmak	D.4.1	Yaygın geliştirme ortamlarının kullanım özelliklerini karşılaştırarak dokümantasyonda belirtilen ihtiyaçların giderilmesi için uygun olan geliştirme ortamını seçer.	
		D.4.2	Yazılım tasarım dokümantasyonuna uygun harici bileşenler, kütüphane ve çerçevelerin (Framework) bilgisayar ortamında kurulumunu yapar.	
		D.4.3	Yazılım tasarım dokümanına uygun yazılım kodunu yazar.	
D.5	Yazılım ve donanım arasındaki entegrasyonu sağlamak <u>(devamı var)</u>	D.5.1	Gömülü sistem donanımının bilgisayar ile bağlantısını yapar.	
		D.5.2	Bilgisayar programı/editör üzerinden haberleşme ayarlarını yapar.	

Görev		D. Gömülü sistem geliştirmek		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
		D.5.3	Yazılımı derleyerek programlanabilir cihaza aktarır.	12. İnternet haberleşmesi testleri
		D.5.4	Prototip donanımı testi hazırlanan firmware ile kontrol ederek, haberleşme testleri, sinyal gürültü ve gerilim testleri yapar.	



Görev		E. Gömülü sistemin uygulama ortamına uygunluğunu ve çalışırliğini test etmek		
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
E.1	Oluşturulan prototip sistem ile gerekli testleri gerçekleştirmek	E.1.1	Prototip üzerinde uygulanması gereken test senaryolarını üst yönetimden temin eder.	
		E.1.2	Prototip sistem test senaryolarına uygun testler için gerekli planlamayı yapar.	
		E.1.3	Gömülü Sistem prototipini iletişim veya haberleşme (USB, ETHERNET vb.) bağlantılarını yaparak, terminal yazılımları ile test eder.	
		E.1.4	Terminal yazılımlarından geçen gömülü sistem prototipini görsel programlama dilleri ve veritabanı ile test eder.	
		E.1.5	Prototip sistem test senaryolarına uygun bir şekilde testleri tamamlar.	
		E.1.6	Test sonuçlarını dokümante eder.	
E.2	Gömülü sistemin uygulama ortamında gerçekleşecek uygunluk testlerine eşlik etmek	E.2.1	Gömülü sistemin uygulama ortamında gerçekleşecek testleri için planlamayı yapar.	
		E.2.2	Gerçek uygulama ortamlarındaki etkileri (Dönüştürücü (Inverter), manyetik gürültüler, harmonikler, toz ve benzeri) gömülü sistem ve uygulamaları üzerinde test eder.	
		E.2.3	Test sonuçlarına göre gömülü sistemde yapılması gereken düzenlemeleri yapar.	
		E.2.4	Test sonuçlarını dokümante eder.	

Görev		F. Dokümantasyon hazırlamak		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
F.1	Gömülü sistem kullanıcı dokümantasyonunu hazırlamak	F.1.1	Gömülü sistemin genel kullanım altyapısı ve prensiplerine ait dokümanı oluşturur.	
		F.1.2	Gömülü sistemin temel iş süreçleri bazında sürece dayalı kullanım kılavuzunu oluşturur	
F.2	Gömülü sistem teknik dokümantasyonu hazırlamak	F.2.1	Gerçekleştirilmiş tasarım çalışmaları (kütüphaneler, şemalar, bağlantılar ve benzeri) ile ilgili dokümanları proje kurallarına göre düzenleyerek proje dokümanına ekler.	
		F.2.2	Gömülü sistem yazılımı içinde kullanılan kod birimleri (fonksiyon ve metotlar) ve bu birimlerin açıklama satırlarını dokümante eder.	
		F.2.3	Gömülü sistem donanım birimleri arasındaki bağlantıları dokümante eder.	
		F.2.4	Gömülü sistem şematik çizimi, PIN haritalamalarını, Terminal (PUTTY gibi) yazılımlarının ayarlarını anlatan teknik dokümanı hazırlar.	



Görev		G. Mesleki gelişim faaliyetlerini yürütmek		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
G.1	Eğitim planlaması ve organizasyonu çalışmalarını gerçekleştirmek	G.1.1	Günlük deneyim ve gözlemler çerçevesinde kendisinin ve ekibindeki elemanların eğitim ihtiyaçlarının konusunu, içeriğini tespit eder.	
		G.1.2	Periyodik ve bir defaya özgü eğitimleri zaman planlaması açısından değerlendirir.	
		G.1.3	Çalışanların tespit ettiği ihtiyaçlar çerçevesinde düzenlenen eğitim programlarına katılımını sağlar.	
G.2	Kişisel mesleki gelişimini sağlamak	G.2.1	Sektörel gelişmeleri ve mesleki gelişim sağlayacak etkinlikleri takip eder	
		G.2.2	Kariyer hedeflerine yönelik eğitimler, çalışmalar ve faaliyetlere katılarak mesleki gelişimini oluşturur.	
G.3	Ekibinin mesleki gelişimini desteklemek	G.3.1	Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.	
		G.3.2	Yeni ekip üyelerinin yetişmeleri ve daha yetkin hale gelmelerine iş süreçleri kapsamında destek verir.	

3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipmanlar

1. Ağ donanımları (ADSL modem, sinyal ayırıcı, swicht, hub, USB adaptör ve benzeri)
2. Anahtarlar (alyan anahtarı, değiştirilebilir uçlu setler, anahtar seti ve benzeri)
3. Anti statik koruyucular (bileklik, çalışma örtüsü, eldiven, zemin kaplaması ve benzeri)
4. Ayarlı DC güç kaynağı
5. Baskılı Devre Çizim Programları
6. Bıçaklar (elektrikçi bıçağı, ince maket bıçağı)
7. Bilgisayar çevre birimleri (yazıcı, barkod okuyucu, tarayıcı ve benzeri)
8. Bilgisayar monitörü
9. Cımbız takımı
10. Çevre birimleri ve depolama ortamları
11. Devre şemaları ve teknik dokümanlar
12. Dijital görüntüleme donanımları (fotoğraf makinesi, kamera ve benzeri)
13. Donanım sürücüleri
14. Dönüştürücüler (DVI, HDMI, SATA, USB ve benzeri)
15. Düzenleyiciler (alet çantası, bölmeli kutu, anti statik poşet ve benzeri)
16. Formlar (arıza takip, malzeme talep, müşteri bilgi ve benzeri)
17. Harici elektrik kabloları (güç kabloları, uzatma ve çoklayıcılar ve benzeri)
18. Harici veri kabloları (USB, VGA, DVI, HDMI, IEEE 1394 ve benzeri)
19. İlkyardım malzemeleri
20. İnceleme yardımcıları (büyüteç, teleskopik ayna, büyüteçli lamba, mini el feneri ve benzeri)
21. İnternet bağlantılı bilgisayar
22. İşaretleyici ve levhalar (numaralama etiketi, uyarı levhası, çıkartma ve benzeri)
23. İşletim sistemleri ve ofis yazılımları
24. İzolasyon bandı (PVC elektrik bandı)
25. Kablolama malzemeleri (kanallar, yalıtım boruları, kelepçeler, kablo makası ve benzeri)
26. Kablololu ve kablosuz iletişim araçları (telefon, cep telefonu, telsiz)
27. Keski ve penseler
28. Kişisel koruyucu donanım
29. Kullanım kılavuzu
30. Lehim ve Lehimleme araçları (ısı ayarlı havya seti, lehim emme pompası)
31. Matkap
32. Mıknatıs uçlu toplama aleti
33. Multimetre
34. Osiloskop ve Logic Analizör
35. Sinyal (Fonksiyon) Generatörü
36. Temizleme araçları (elektrikli süpürge, kompresör, temizleyici sıvılar, fırçalar ve benzeri)
37. Tornavidalar (düz, yıldız, elektronikçi ve saatçi takımı, saatçi takımı, şarjlı setler ve benzeri)
38. Vida, somun, devre atlayıcı, bağlayıcı ve yükselticiler
39. Yangın söndürme tüp
40. Yazılım geliştirme ortamları ve kütüphaneleri

3.3. Tutum ve Davranışlar

1. Acil ve stresli durumlarda soğukkanlı ve sakin olmak
2. Amirlerine doğru ve zamanında bilgi aktarmak
3. Analitik düşünmeyi anlamaya çaba göstermek
4. Araç, gereç ve ekipmanların kullanımına özen göstermek
5. Bilgi akışında bilinmesi gerekenler prensibine göre hareket etmek
6. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
7. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
8. Çevreyi korumaya karşı duyarlı olmak
9. Çevrim işlemlerinin önemini kavramak
10. Değişkenler ile veri tiplerini kullanırken ilgisini odaklanmak
11. Deneyimlerini iş arkadaşlarına aktarmak
12. Dizileri kullanarak hızlı hesaplama tekniklerini anlamaya çabalamak
13. Gereksiz programlama kodlarından kaçınmayı alışkanlık haline getirmek
14. Görev gereği edinilen kişisel veya hassas verilerin gizliliğine riayet etmek
15. Haberleşmenin mikro denetleyiciler için önemini kavramak
16. İşe uygun röle seçiminde dikkatli olmak
17. İşletme kaynaklarının kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
18. İşyeri çalışma prensiplerine uymak
19. İşyeri hiyerarşi ilişkisine uygun hareket etmek
20. İşyeri prosedür ve talimatlarına uygun davranmak
21. Kendisinin ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek
22. Lojik kapıların elektronikteki önemini kavramak
23. Mesleki gelişim için araştırmaya istekli olmak
24. Mikro denetleyici programlama dillerinin önemini kavramak.
25. Mikro denetleyicilerde program yükleme cihazlarının önemini kavramak
26. Mikro denetleyiciyi yazılım ile yönetebilmenin farkına varmak
27. Programlama dilini anlamaya çabalamak
28. Risk değerlendirmesinde belirtilen hususlar ile İSG kurallarına riayet etmek
29. Risk faktörleri konusunda duyarlı olmak
30. Sayı sistemlerinin elektronikteki önemini kavramak
31. Seri haberleşmeyi anlamaya çaba göstermek
32. Sorumluluklarını zamanında yerine getirmek
33. Şartlı ifadelerin önemini kavramak
34. Tehlike durumlarında ilgilileri zamanında bilgilendirmek

35. Temel lojik entegreleri kullanmayı alışkanlık haline getirmek
36. Temel nesnelerin form üzerindeki yerleşim düzenine özen göstermek
37. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
38. USB haberleşmeyi anlamaya çaba göstermek
39. Vardiya değişimlerinde etkili, açık ve doğru şekilde bilgi paylaşmak
40. Yeniliklere açık olmak ve değişen koşullara uyum sağlamak



Ek: Meslek Standardı Hazırlama ve Doğrulama Sürecinde Görev Alanlar

1. Meslek Standardı Hazırlama Ekibi ve Teknik Çalışma Grubu Üyeleri:

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
1.	Ahmet Salih KAHRAMAN	1979-1980 Maçka Teknik Lisesi Elektronik Bölümü 1984 -1985 Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik Bölümü	1982 - Devam AHSA Elektronik Endüstriyel Elektronik & Gömülü Sistemler 1977 - 1982 Consumer Elektronik & Endüstriyel Elektronik
2.	Doç. Dr. Ali Fuat ERGENÇ	1999- 2001 İTÜ Elektrik Elektronik Fakültesi Kontrol ve Bilgisayar Müh Lisans-Yüksek Lisans 2007 University of Connecticut Makine Mühendisliği Doktora	2008- Devam İTÜ Kontrol ve Otomasyon Öğretim Üyesi 2002-2008 University of Connecticut Asistan 1999-2002 İTÜ Asistan
3.	Alperen OKUR	2018 - Yıldız Teknik Üniversitesi Matematik Mühendisliği	2019 - Devam Wissen Akademie – Partnerlik Yöneticisi ve Bilgi İşlem Sorumlusu
4.	Betül BAYRAKDAR	2008 - Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği	2014 - Devam İş Güvenliği Uzmanı 2014 - 2016 MYK Denetimleri – Teknik Uzman (Bilişim Sektörü) 2011 - 2014 TÜBİDER VOC Test Projesi - Koordinatör Yardımcısı 2009 - 2011 Çizgi TAGEM - Bilgisayar Mühendisi
5.	Erkan ÇİL	2007 Marmara Üniversitesi-Teknik Eğitim Fakültesi	2010-Devam Millî Eğitim Bakanlığı, Elektronik ve Endüstriyel Elektronik Öğretmeni
6.	Erkan HOYMAN	1988 - İTÜ Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi Uçak Mühendisliği	2020 – BAUSEM - Wissen Akademie - Eğitim Direktörü 2018 – 2020 BAUSEM - Wissen Akademie - Yazılım Eğitimleri Yöneticisi 2013 – 2018 BAUSEM - Wissen Akademie - Yazılım Teknik Eğitimci 2008 – 2009 Morsa Medikal ve Makine Sanayi- Üretim Müdürü- Bilgi İşlem Sorumlusu 2007 – 2008 Çözbim Bilgisayar Yazılım- Kurucu Ortak- Yazılım Uzmanı 2006 – 2007 Gözen Bilgisayar Kursları-Yazılım Bölüm Sorumlusu 1998 – 2004 Dak Gümrükçülük ve Lojistik – Pirelli ve Çelikord Yazılım ve Lojistik Destek Departman Sorumlusu 1996 – 1998 Fono Açıköğretim Kurumu – Kartoteks Bölüm Müdürü ve Yazılım Uzmanı-Yazar 1989 – 1995 Gözen Bilgisayar Kursları - MEB Yazılım Uzman Eğitimci

			1987 – 1988 Beşim Bilgisayar Kursları - MEB Yazılım Teknik Eğitmen
7.	Eser CANİK	2018 – Bahçeşehir Üniversitesi Yazılım Mühendisliği	2019 – Devam BAUSEM - Wissen Akademie – Yazılım Geliştirme Uzmanı 2018 – 2019 Foreks Digital Solutions – Yazılım Mühendisi
8.	F. Elif ÇETİN	1985 - Boğaziçi Üniversitesi İngiliz Dili ve Ed., Lisans 1988 - Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Bilimleri, Yüksek Lisans 2016 - Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri, Doktora	2016 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi 2009 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM) Direktör 2007 - 2009 Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM) Direktör Yardımcısı 2002 - 2007 Doğu Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (DOĞUŞ-SEM) Müdür Yardımcısı 2001 - 2002 Pamukbank TAŞ Bireysel Bankacılık, Dialog Müşteri İlişkileri Yönetimi Bölümü, İç Eğitim ve Gelişim Servis Müdürü 1998 - 2001 Pamukbank TAŞ Bireysel Bankacılık, Dialog Müşteri İlişkileri Yönetimi Bölümü, İç Eğitim Servis Müdürü 1992 - 1997 Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Görevlisi 1986 - 1992 Boğaziçi Üniversitesi Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Eğitimi Bölümü Araştırma Görevlisi
9.	Mehmet GÜVERDİK	1989 - Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik-Elektronik 1991 Ortadoğu Teknik Üniversitesi Bilgisayar Formatörlük (3 Yıl)	2014 - Devam MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünde Müfredat geliştirme alan uzmanlığı, Öğretmen yetiştirme hizmet içi eğitim görevlisi, Mesleki ve Teknik Anadolu liselerinin 9,10,11, sınıf ders kitap yazım komisyon başkanlıkları 2015 Japonya Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumlarının Yönetiminin Geliştirilmesi (2 Ay) Sudan TİKA devlet görevlisi SCADA eğitim görevlisi 2007 Japonya JICA Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri Eğitimi Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumlarında Müdür yardımcılığı, Alan şefliği 2004-2006 Adana Seyhan Kaymakamlık Bilgi İşlem Kuruculuğu 2001-2003 Adana Valiliği İl Koordinasyon Müdürlüğü CBS (GIS) 1998-2000 Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü Teftiş Otomasyon
10.	Meltem BAĞDATLI	1995 - Boğaziçi Üniversitesi Psikoloji	2006 - Devam TÜBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği, Genel Sekreter 1997 - 2006 TÜSİAD, Bilgi İşlem Bölüm Başkanı
11.	Mesut ÖZTÜRK	2011 - Sakarya Üniversitesi, Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliği	2015 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi (Yazılım Proje Yöneticisi) 2014 - 2015 Bilge Adam (Yazılım, Kariyer Koçu) 2014 - 2014 Bilge Adam (Yazılım Eğitmeni) 2013 - 2014 Dell Turkey (BT Destek/ Pro Destek) 2006 - 2008 Cantürk Technology (Yazılım Geliştirici)

12.	Muhammed Asım ULUSOY	2017 - Cumhuriyet Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri	2020 - Devam GFN Bahçeşehir Wissen Akademi Eğitim Hizmetleri - Yazılım Geliştirme Uzmanı 2018-2019 T-HOS Hukuk Otomasyon Sistemleri A.Ş. - Yazılım Geliştirme Uzmanı 2018-2018 KYÇ Kurumsal Yazılım Çözümleri A.Ş.- Yazılım Geliştirme Uzmanı
13.	Prof. Dr. Müştak YALÇIN	1993 İTÜ Elektrik Elektronik Fakültesi Yüksek Lisans 2004 Katholieke Universiteit Leuven Belçika Doktora	1993 – Devam İTÜ Elektrik Elektronik Fakültesi Gömülü Sistemler R&D
14.	Niyazi SARAL	1981 - İTÜ Elektrik Elektronik Fakültesi/Yüksek Lisans	1992 – Devam Çizgi Elektronik Genel Müdürü (Gömülü Sistemler R&D) 1986-1992 Danışman A.Ş R&D Mühendisi ve Sistem Yöneticisi 1983-1986 Teknodata Teknik Servis ve R&D Müdürü 1980-1983 İTÜ Asistan
15.	Yasin YAVUZALP	2011 - Sakarya Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	2019 - Devam Wissen Akademie Bulut Bilişim, Sistem ve Network Ürün Müdürü 2017 – 2019 Wissen Akademie Bulut Bilişim, Sistem ve Network Eğitmeni 2016- 2017 Güney Bilişim Bilgi Teknolojileri (IT Güvenlik Uzmanı) 2016 – 2017 Bilişim eğitim Merkezi Sistem ve Network Eğitmeni ve Kariyer Koçu 2015-2016 Mimcrea Web Yazılım Tic. Aş. Linux Sistem Administrator. 2009- 2012 Pvt İnşaat Tah. San Tic. Aş. Bilgi İşlem Sorumlusu
16.	Yılmaz KURTULMUŞ	1989 - Maçka Anadolu Teknik Lisesi Elektronik/Bilgisayar Böl. 1993 - Boğaziçi Üniversitesi Elektronik Programı Ön Lisans 1993 - Boğaziçi Üniversitesi İş İdaresi Ön Lisans	2020 - Devam TÜBİSAD Proje Uzmanı 2016 - 2020 Boğaziçi Üniversitesi Vakfı ve Argüden Yönetişim Akademisi - Proje Yöneticisi, Finans ve İdari İşler Yöneticisi 2005 - 2014 Türkiye Kadın Girişimciler Derneği - İdari ve Mali İşler Yöneticisi 1993 - 2004 Boğaziçi Üniversitesi Mezunlar Derneği - Bilgi İşlem, Organizasyon ve Kalite Geliştirme Yöneticisi
17.	Zafer AÇIKSÖZ	2011, Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliği	2019- Devam TOKİ Şehit Fatih Erer Ortaokulu 2015-2019 Sinop Halk Eğitim Merkezi 2014-2015 Van TOKİ Anadolu Meslek Lisesi
18.	Zafer SATILMIŞ	2011 - Karadeniz Teknik Üniversitesi – Elektrik-Elektronik Mühendisliği	2021- Devam Airties (AirTies Kablosuz İletişim San. ve Dış Tic. A.Ş.) 2019-2021 Asisguard (Asis Elektronik ve Bilişim Sistemleri A.Ş.) 2016-2018 Cardtek (Kartek Kart Ve Bilişim Teknolojileri Ticaret A.Ş.) 2014-2016 Hugin Retail Solution 2013-2014 Sunny Elektronik 2011 -2012 Katmerciler Araç Üstü Ekipman Sanayi ve Ticaret A.Ş

**Yalnızca meslekle ilgili olan eğitim/deneyim bilgilerine yer verilecektir.*

2. Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar:

3. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

4. MYK Yönetim Kurulu

