ULUSAL MESLEK STANDARDI

MYK
MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU

# GÖMÜLÜ SİSTEM GELİŞTİRİCİ

## SEVİYE 5

**REFERANS KODU/ 22UMS0779-5**

**RESMÎ GAZETE TARİH-SAYI**

**22.02.2022 - 31758 (Mükerrer)**

| | |
|---|---|
| **Meslek:** | **GÖMÜLÜ SİSTEM GELİŞTİRİCİ** |
| **Seviye:** | **5**[1] |
| **Referans Kodu:** | **22UMS0779-5** |
| **Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):** | **TÜBİSAD-BAUSEM** |
| **Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:** | **MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi** |
| **MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/ Sayı:** | **29.12.2021 Tarihli ve 2021/177 Sayılı Karar** |
| **Resmî Gazete Tarih/Sayı:** | **22.02.2022 - 31758 (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 veya işyerini dışarıdan etkileyebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, zehirlenme, salgın hastalık, radyoaktif sızıntı, sabotaj ve doğal afet gibi ivedilikle müdahale gerektiren olayları,

**ACİL DURUM PLANI:** İşyerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler ile uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı planı,

**AÇIK KAYNAK KOD:** Bir bilgisayar yazılımının kaynak kodlarının isteyen herkese açık olmasını, genellikle ücretsiz dağıtımının yapılması ve değiştirilebilir hâlinin kamuyla paylaşılıyor 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 bacak yerleşim planını,

**AYRIK BİLEŞENLER:** Kendi içinde bir bütün ve ayrı fiziksel bir öğe 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,

**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, entegre devreler ve benzeri elektronik cihazı,

**ETHERNET:** Kablolu veya kablosuz ağda bilgisayarlar, yönlendiriciler (routerlar) ve anahtarlar (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 devrenin 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 güvenirliğini 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,

**GÜRÜLTÜ:** İşitme kaybına yol açan veya sağlığa zararlı olan veya başka tehlikeleri ortaya çıkaran bütün sesleri,

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

**HARİCİ BİLEŞEN**: Gömülü sistemin bütünlüğü dışında kalan ve sisteme ait 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 disiplinini,

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

**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,

**KİŞİSEL VERİLERİN KORUNMASI KANUNU (KVKK):** Türkiye'de kişisel verilerin korunmasını sağlamak ve gözetmek için kurulmuş olan düzenleyici ve denetleyici bir kurum ve bu kurum için hazırlanmış kanunu,

**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 EDİTÖRÜ:** 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 aygıta (Bobin) enerji verilmesiyle açık kontaklarını kapatan, kapalı kontaklarını açan bu sayede bir elektrik devresinin açılıp, kapanması sağlayan elektromanyetik anahtarlama elemanını,

**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 (prosedürler, yöntemler) 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:** (MCU ve µC olarak da adlandırılır), bir mikroişlemcinin, MİB, hafıza ve giriş - çıkışlar, kristal osilatör, zamanlayıcılar (timers), seri ve analog giriş çıkışlar, programlanabilir hafıza gibi bileşenlerle tek bir tümleşik devre üzerinde üretilmiş halini,

**MİKROİŞLEMCİ:** (bazen kısaltma olarak µP kullanılır) ana işlem biriminin (CPU) fonksiyonlarını/devrelerini ( ALU – aritmetic logic unit-, ön bellek, input/output - giriş/çıkış ) birimlerini tek bir yarı iletken tüm devrede (IC) birleştiren programlanabilir bir sayısal elektronik bileşeni,

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

**NESNELERİN İNTERNETİ (IoT):** Fiziksel nesnelerin 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 arttırılmasına yönelik olarak düzenlenmesini,

**OPTO-İSOLATÖR:** İki ayrı özellikli devre arasında elektriksel bağlantı olmadan, ışık yoluyla irtibat kurulmasını sağlayan optik kuplaj (bağlantı) 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 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 bütününü 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 yapılı bağlantı biçimini,

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

**WEB ARAYÜZÜ:** 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 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 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 çalışırlığını 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 önlenebilmesi 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. | 1. İş sağlığı ve güvenliğinde işverenlerin ve çalışanların hukuki yükümlülükleri<br>2. Araç, gereç ve ekipmanların güvenli kullanımı ile ilgili talimat ve prosedürler ve bunları iş süreçlerine uygulama<br>3. Kişisel koruyucu donanım türleri, kullanım ve bakım özellikleri<br>4. Kişisel koruyucu donanımları doğru bir şekilde seçme, kullanma ve muhafaza etme<br>5. Sağlık ve güvenlik işaretleri<br>6. Çalışma ortamındaki risk ve tehlikeleri belirleme yöntem ve teknikleri temel bilgisi<br>7. Acil durum türleri ve acil durum talimatlarına uygun davranış<br>8. Çalışma alanının iş sağlığı ve güvenliği açısından kontrolü ile uygunsuzluk ve eksikliklerin bildirilmesi<br>9. Çevre korumaya ilişkin önlemler ve alınan önlemlerin iş süreçlerinde uygulanması |
| | | **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 risk değerlendirmesi sonucunda öngörülmesi halinde 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** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **İşlemler** | | **Başarım Ölçütleri** | | **Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri** |
| **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. | 1. İşletme yöntem, kural ve formatları<br>2. İş planlaması ve revizesi<br>3. Ekip arasında iş dağılımı ve yapılan işlerin denetimi |
| | | **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. | |

| **Görev** | **B. İş organizasyonu yapmak** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **İşlemler** | | **Başarım Ölçütleri** | | **Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri** |
| **Kod** | **Açıklama** | **Kod** | **Açıklama** | |
| **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 stok takibi yapar. | 4. Stok takibi<br>5. Faaliyetler için araç, gereç ve donanım tedariği<br>6. Kalibrasyon durum takibi<br>7. Çalışma alanını işin gereklerine göre düzenleme |
| | | **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 (devamı var) | **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** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **İşlemler** | | **Başarım Ölçütleri** | | **Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri** |
| **Kod** | **Açıklama** | **Kod** | **Açıklama** | |
| | | **B.5.8** | Çalışma alanını, gerçekleştirilecek diğer işlemlere uygun şekilde bırakır. | 8. İş emri, süreç, fire/hata, ölçüm gibi formlar hakkında bilgi<br>9. Yapılan çalışmaların form ve kayıtlarını tutma ve doldurulan formların kontrolü<br>10. Formları dijital sisteme girilmesi<br>11. İşlemlerle ilgili raporlama<br>12. Sorumluluk alanı dışındaki işlemler için diğer meslek elemanları ile iletişim |
| **B.6** | Yapılan çalışmaların form ve kayıtlarının tutulmasını sağlamak | **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.6.4** | Amirin kontrol ve onayı sonrasında, formları varsa ilgili birimlere iletir. | |
| **B.7** | Üst yönetime bilgilendirme ve raporlama yapmak | **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.7.4** | İşyeri çalışma kural ve yöntemlerine göre aksaklıkları üstlerine sözlü ve/veya yazılı olarak bildirir. | |
| **B.8** | Sorumluluk alanı dışındaki işlemler için diğer meslek elemanları ile iletişim sağlamak (devamı var) | **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** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **İşlemler** | | **Başarım Ölçütleri** | | **Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri** |
| **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. | 13. Dijital arşivleme<br>14. BT donanımlarının garanti süreçlerinin takibi |
| | | **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** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **İşlemler** | | **Başarım Ölçütleri** | | **Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri** |
| **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. | 1. Kayıt tutma ve raporlama<br>2. Analiz<br>3. Araştırma<br>4. Çoklu disiplin<br>5. Elektronik devre bileşenleri ve şematik devreler<br>6. Muhakeme ve karar verme<br>7. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme<br>8. Sektöre ait ulusal ve uluslararası standartlar<br>9. Mesleki yabancı dil<br>10. Teknik dokümanları okuma ve anlama<br>11. Yazılı ve sözlü iletişim<br>12. Yazılım ve donanımda kullanılacak framework ve kütüphaneleri araştırma<br>13. PCB çizim programları ve PCB çizim teknikleri<br>14. Derleyiciler<br>15. Ayak İzi (Footprint) kütüphaneleri<br>16. Mikrodenetleyici programlama<br>17. Donanımda kullanılacak giriş/çıkış ve alt devre elemanları<br>18. Elektronik devre analizi ve simülasyonu |
| | | **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 (devamı var) | **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** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **İşlemler** | | **Başarım Ölçütleri** | | **Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri** |
| **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. | 19. Tasarım dokümanı hazırlama ve mutabakat sağlama |
| | | **C.3.4** | Araştırma sonuçlarını raporlayarak kullanım için sorumlulardan onay alır. | |
| **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. | |
| | | **C.4.2** | Teknik tasarım dokümanını kurum veya kuruluşun prosedürlerine uygum 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** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **İşlemler** | | **Başarım Ölçütleri** | | **Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri** |
| **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. | 1. Gömülü sistem bileşenleri<br>2. Donanım ve yazılım geliştirme ortamlarının kurgusu<br>3. Mikrodenetleyici, mikroişlemci devresi<br>4. Giriş/çıkış ve alt devreleri oluşturma<br>5. Elektronik sensörler ve haberleşme devreleri<br>6. Prototip ürünü oluşturma<br>7. Yazılım bileşenleri<br>8. Bellenim (firmware) yazılımını oluşturma<br>9. Mesleki matematik, resim ve terimler<br>10. Kod yazma ve yazılım kütüphaneleri<br>11. Gömülü sistem donanım bileşenlerinin montajı<br>12. Editör programın kullanımı<br>13. Problem çözme<br>14. Elektronik dizgi ve lehimleme<br>15. Mesleki donanım, cihaz ve araçlar<br>16. Mesleki yazılım ve işletim sistemleri |
| | | **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** | Bellenim (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. | |

| **Görev** | **D. Gömülü sistem geliştirmek** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **İşlemler** | | **Başarım Ölçütleri** | | **Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri** |
| **Kod** | **Açıklama** | **Kod** | **Açıklama** | |
| **D.5** | Yazılım ve donanım arasındaki entegrasyonu sağlamak | **D.5.1** | Gömülü sistem donanımının bilgisayar ile bağlantısını yapar. | 17. İnternet haberleşmesi testleri |
| | | **D.5.2** | Bilgisayar programı/editör üzerinden haberleşme ayarlarını yapar. | |
| | | **D.5.3** | Yazılımı derleyerek programlanabilir cihaza aktarır. | |
| | | **D.5.4** | Prototip donanımı testi hazırlanan bellenim (firmware) ile kontrol ederek, haberleşme testleri, sinyal gürültü ve gerilim testleri yapar. | |

| **Görev** | **E. Gömülü sistemin uygulama ortamına uygunluğunu ve çalışırlığını 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. | 1. Ölçme cihazları<br>2. Terminal programları<br>3. Yazılım testleri<br>4. Prototip testleri<br>5. Donanım testleri<br>6. Doküman hazırlama<br>7. Elektronik devre testleri<br>8. Nesnelerin interneti (IoT) yapıları ve internet erişim teknikleri<br>9. Gömülü sistemler ve elektriksel dış etkenler<br>10. Gerçek çalışma ortamı ve ekipmanları |
| | | **E.1.2** | Prototip sistem test senaryolarına uygun testler için gerekli planlamayı yapar. | |
| | | **E.1.3** | Gömülü sistem prototipini iletişim veya haberleşme (USB, ETHERNET ve benzeri) 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 raporlar. | |
| **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 raporlar. | |

| **Görev** | **F. Dokümantasyon hazırlamak** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **İşlemler** | | **Başarım Ölçütleri** | | **Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri** |
| **Kod** | **Açıklama** | **Kod** | **Açıklama** | |
| **F.1** | Gömülü sistem kullanıcı dokümantasyonunu hazırlamak | **F.1.1** | Gömülü sistemin genel kullanım altyapısı ve prensiplerine ait dokümanı oluşturur. | 1. Gömülü sistem kullanıcı dokümantasyonu ve teknik dokümantasyon hazırlama<br>2. Gömülü sistem iş süreçleri<br>3. Gömülü sistem proje yönetimi<br>4. Yazılım versiyon takibi<br>5. Bağlantı şemaları<br>6. PIN haritaları<br>7. Terminal programları |
| | | **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 uygun 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** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **İşlemler** | | **Başarım Ölçütleri** | | **Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri** |
| **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. | 1. Kendisinin ve ekibinin eğitim ihtiyaçlarının tespiti<br>2. Kariyer gelişim süreçleri<br>3. Mesleki portföy oluşturma, değerlendirme ve güncelleme<br>4. Mesleki kaynaklar<br>5. Yetişkin eğitimi yöntemleri<br>6. Temel hizmet içi eğitim programı hazırlama ve sunma<br>7. Temel mentörlük uygulamaları |
| | | **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 (dvı, hdmı, 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, dvı, hdmı, ıeee 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. Kablolu 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 tüpü
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 uygun davranmak
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 cihazlılarının 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<br>1984 -1985 Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik Bölümü | 1982 - Devam AHSA Elektronik Endüstriyel Elektronik & Gömülü Sistemler<br>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<br>2007 University of Connecticut Makine Mühendisliği Doktora | 2008- Devam İTÜ Kontrol ve Otomasyon Öğretim Üyesi<br>2002-2008 University of Connecticut Asistan<br>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<br>2014 - 2016 MYK Denetimleri – Teknik Uzman (Bilişim Sektörü)<br>2011 - 2014 TÜBİDER VOC Test Projesi - Koordinatör Yardımcısı<br>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<br>2018 – 2020 BAUSEM - Wissen Akademie - Yazılım Eğitimleri Yöneticisi<br>2013 – 2018 BAUSEM - Wissen Akademie - Yazılım Teknik Eğitmen<br>2008 – 2009 Morsa Medikal ve Makine Sanayi- Üretim Müdürü- Bilgi İşlem Sorumlusu<br>2007 – 2008 Çözbim Bilgisayar Yazılım- Kurucu Ortak- Yazılım Uzmanı |

| No | Adı - Soyadı | Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı) | Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan) |
|---|---|---|---|
| | | | 2006 – 2007 Gözen Bilgisayar Kursları-Yazılım Bölüm Sorumlusu<br>1998 – 2004 Dak Gümrükçülük ve Lojistik – Pirelli ve Çelikord Yazılım ve Lojistik Destek Departman Sorumlusu<br>1996 – 1998 Fono Açıköğretim Kurumu – Kartoteks Bölüm Müdürü ve Yazılım Uzmanı-Yazar<br>1989 – 1995 Gözen Bilgisayar Kursları - MEB Yazılım Uzman Eğitmen<br>1987 – 1988 Bebim Bilgisayar Kursları - MEB Yazılım Teknik Eğitmen |
| **7.** | Eser CANİK | 2018 – Bahçeşehir Üniversitesi Yazılım Mühendisliği | 2019 – Devam BAUSEM - Wissen Akademie – Yazılım Geliştirme Uzmanı<br>2018 – 2019 Foreks Digital Solutions – Yazılım Mühendisi |
| **8.** | F. Elif ÇETİN | 1985 - Boğaziçi Üniversitesi İngiliz Dili ve Ed., Lisans<br>1988 - Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Bilimleri, Yüksek Lisans<br>2016 - Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri, Doktora | 2016 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi<br>2009 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM) Direktör<br>2007 - 2009 Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM) Direktör Yardımcısı<br>2002 - 2007 Doğuş Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (DOĞUŞ-SEM) Müdür Yardımcısı<br>2001 - 2002 Pamukbank TAŞ Bireysel Bankacılık, Dialog Müşteri İlişkileri Yönetimi Bölümü, İç Eğitim ve Gelişim Servis Müdürü<br>1998 - 2001 Pamukbank TAŞ Bireysel Bankacılık, Dialog Müşteri İlişkileri Yönetimi Bölümü, İç Eğitim Servis Müdürü<br>1992 - 1997 Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Görevlisi<br>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<br>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<br>2015 Japonya Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumlarının Yönetiminin Geliştirilmesi (2 Ay)<br>Sudan TIKA devlet görevlisi SCADA eğitim görevlisi |

| No | Adı - Soyadı | Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı) | Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan) |
|---|---|---|---|
| | | | 2007 Japonya JICA Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri Eğitimi<br>Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumlarında Müdür yardımcılığı, Alan şefliği<br>2004-2006 Adana Seyhan Kaymakamlık Bilgi İşlem Kuruculuğu<br>2001-2003 Adana Valiliği İl Koordinasyon Müdürlüğü CBS (GIS)<br>1998-2000 Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü Teftiş Otomasyon |
| **10.** | Meltem BAĞDATLI | 1995 - Boğaziçi Üniversitesi Psikoloji | 2006 - Devam TÜBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği, Genel Sekreter<br>1997 - 2006 TÜSİAD, Bilgi İşlem Bölüm Başkanı |
| **11.** | Mesut ÖZTÜRK | 2011 - Sakarya Üniversitesi, Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliği | 2015 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi (Yazılım Proje Yöneticisi)<br>2014 - 2015 Bilge Adam (Yazılım, Kariyer Koçu)<br>2014 - 2014 Bilge Adam (Yazılım Eğitmeni)<br>2013 - 2014 Dell Turkey (BT Destek/ Pro Destek)<br>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<br>2018-2019 T-HOS Hukuk Otomasyon Sistemleri A.Ş. -Yazılım Geliştirme Uzmanı<br>2018-2018 KYÇ Kurumsal Yazılım Çözümleri A.Ş.- Yazılım Geliştirme Uzmanı |
| **13.** | Prof. Dr. Müştak YALÇIN | 1993 İTÜ Elektrik Elektronik Fakültesi Yüksek Lisans<br>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)<br>1986-1992 Danışman A.Ş R&D Mühendisi ve Sistem Yöneticisi<br>1983-1986 Teknodata Teknik Servis ve R&D Müdürü<br>1980-1983 İTÜ Asistan |
| **15.** | Yasin YAVUZALP | 2011 - Sakarya Üniversitesi Bilgisayar ve | 2019 - Devam Wissen Akademie Bulut Bilişim, Sistem ve Network Ürün Müdürü |

| No | Adı - Soyadı | Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı) | Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan) |
|---|---|---|---|
| | | Öğretim Teknolojileri Eğitimi | 2017 – 2019 Wissen Akademie Bulut Bilişim, Sistem ve Network Eğitmeni<br>2016- 2017 Güney Bilişim Bilgi Teknolojileri (IT Güvenlik Uzmanı)<br>2016 – 2017 Bilişim eğitim Merkezi Sistem ve Network Eğitmeni ve Kariyer Koçu<br>2015-2016 Mimcrea Web Yazılım Tic. Aş. Linux Sistem Administrator.<br>2009- 2012 Pvt İnşaat Tah. San Tic. Aş. Bilgi İşlem Sorumlusu |
| **16.** | Yılmaz KURTULMUŞ | 1989 - Maçka Anadolu Teknik Lisesi Elektronik/Bilgisayar Böl.<br>1993 - Boğaziçi Üniversitesi Elektronik Programı Ön Lisans 1993 - Boğaziçi Üniversitesi İş İdaresi Ön Lisans | 2020 - Devam TÜBİSAD Proje Uzmanı<br>2016 - 2020 Boğaziçi Üniversitesi Vakfı ve Argüden Yönetişim Akademisi - Proje Yöneticisi, Finans ve İdari İşler Yöneticisi<br>2005 - 2014 Türkiye Kadın Girişimciler Derneği - İdari ve Mali İşler Yöneticisi<br>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<br>2015-2019 Sinop Halk Eğitim Merkezi<br>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.)<br>2019-2021 Asisguard (Asis Elektronik ve Bilişim Sistemleri A.Ş.)<br>2016-2018 Cardtek (Kartek Kart Ve Bilişim Teknolojileri Ticaret A.Ş.)<br>2014-2016 Hugin Retail Solution<br>2013-2014 Sunny Elektronik<br>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:**

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü)

Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

Milli Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü

Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri 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 Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)

Türkiye Esnaf ve Sanatkârları Konfederasyonu (TESK)

Türkiye 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)

Tüketici Hakları Derneği (THD)

Belgelendirme Kuruluşları Derneği (BEKDER)

Yetkilendirilmiş Belgelendirme Kuruluşları Derneği (YBKDER)

Hacettepe Üniversitesi Bilişim Enstitüsü

Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Enformatik Enstitüsü, Bilişim Sistemleri Bölümü

Koç Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

Boğaziçi Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

Ege Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Gebze Teknik Üniversitesi, Bilişim Teknolojileri Enstitüsü

Sabancı Üniversitesi, Bilişim Teknolojileri

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

Dokuz Eylül Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

Selçuk Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

Yeditepe Üniversitesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü

Yeditepe Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

Okan Üniversitesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü

Atatürk Üniversitesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü

Mersin Üniversitesi, Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri Bölümü

Trakya Üniversitesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gölhisar Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Zeliha Tolunay Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik

Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri Bölümü

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü

İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü

Yıldız Teknik Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

Marmara Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

İstanbul Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Gazi Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü

Fırat Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Yazılım Mühendisliği Bölümü

Karadeniz (KTÜ) Of Teknoloji Fakültesi Yazılım Mühendisliği Bölümü

Kırklareli Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü

Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü

Celal Bayar Üniversitesi Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü

Sakarya Üniversitesi Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi Yazılım Mühendisliği Bölümü

İstanbul Aydın Üniversitesi Yazılım Mühendisliği Bölümü

Başkent Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Kadir Has Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Türk Hava Kurumu Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Nişantaşı Üniversitesi Yazılım Mühendisliği Bölümü

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu

TÜBİTAK Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi (BİLGEM)

Yazılım Sanayicileri Derneği (YASAD)

Türkiye Bilişim Derneği (TBD)

Bilişim Teknolojileri ve Siber Güvenlik Derneği

Bilgi İşlem İşçileri Sendikası (BİL-İŞ)

Türkiye Haber-İş Sendikası

Türkiye Bilişim Vakfı (TBV)

## 3. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

| | |
|---|---|
| Prof. Dr. Ahmet ÖZMEN | Başkan (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı) |
| Yasemin AKPINAR | Başkan Vekili (Milli Eğitim Bakanlığı) |
| Mesut AKANER | Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı) |
| Emrullah EMEN | Üye (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı) |
| Muzaffer ÇALIŞKAN | Üye (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı) |
| Melek BAR ELMAS | Üye (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği) |
| Gökhan Recep BİŞKİN | Üye (Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu) |
| Tayfun ARIKAZAN | Üye (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu) |
| Umut Barış ERDOĞAN | Üye (Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu) |
| Umut CÜYAZ | Üye (Türkiye Esnaf ve Sanatkârları Konfederasyonu) |
| Esma DOĞAN | 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. Mehmet SARIBIYIK | Üye (Yükseköğretim Kurulu Temsilcisi) |
| Dr. Recep ALTIN | 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) |