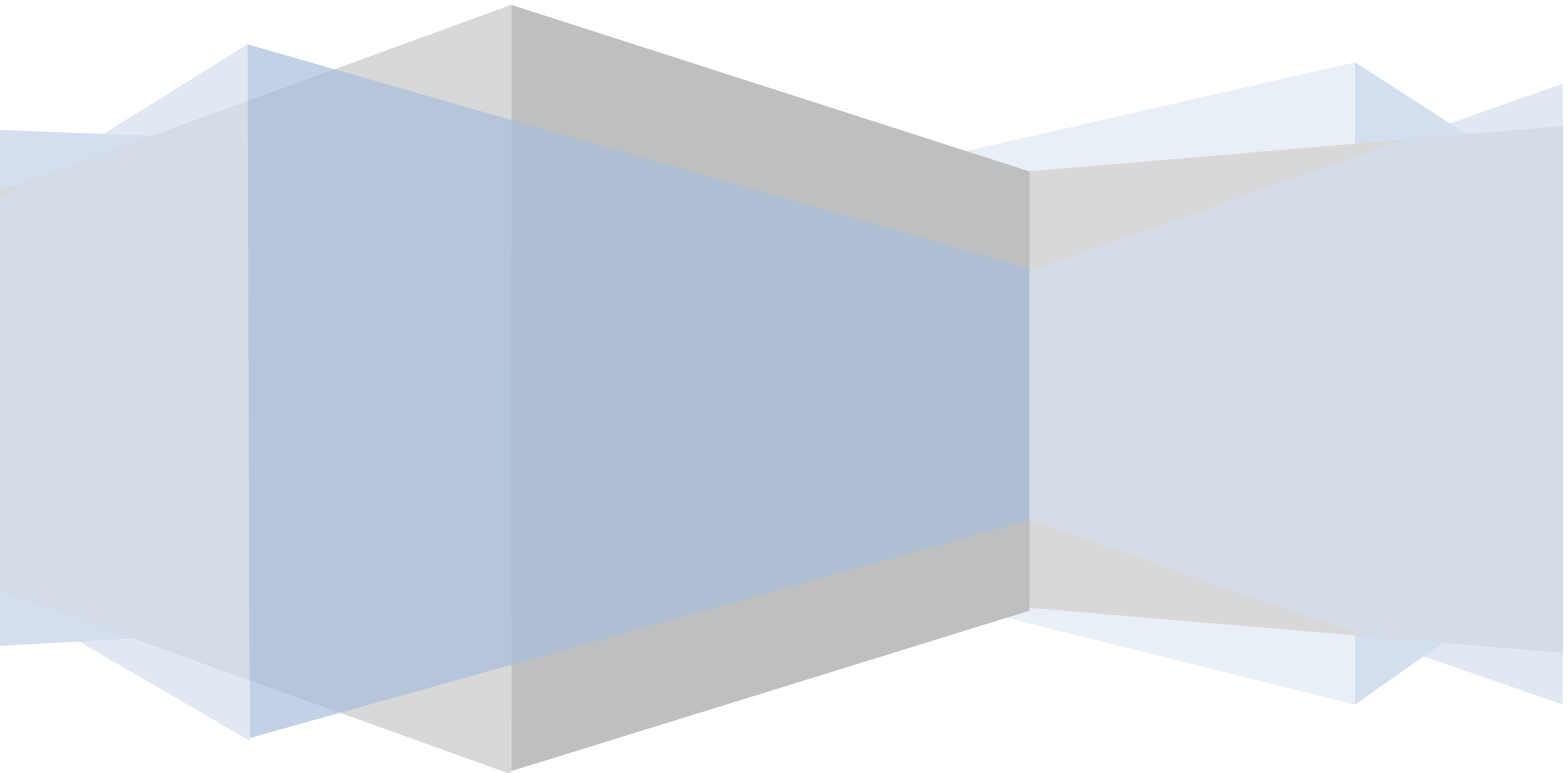


Ulusal Meslek Standartları

# Ağ Teknolojileri Elemanı

## Seviye 4



## İçindekiler

1. TEKNİK BİLGİLER .....	2
2. MESLEĞE GENEL BAKIŞ.....	3
2.1 Mesleğin Tanımı .....	3
2.2 Mesleğin Uluslararası Standart Meslek Sınıfı (ISCO) .....	3
2.3 Meslek ile ilgili Yasal Düzenlemeler.....	3
2.4 Çalışma Ortamı ve Koşulları.....	3
3. MESLEK PROFİLİ.....	4
3.1 Görev Alanları; Görevler; Performans Standartları; Bilgi ve Beceriler; Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman.....	4
Görev Alanı A: İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ve Çevre Koruma Faaliyetlerini Yürütür .....	4
Görev Alanı B: Kalite Yönetim Prensiplerini Uygular .....	6
Görev Alanı C: İş Organizasyonu Yapar .....	8
Görev Alanı D: Kullanıcı İlişkilerini Yürütür.....	11
Görev Alanı E: Basit Ağları Tasarlar .....	13
Görev Alanı F: Fiziksel Ağ Kurulumu Yapar .....	15
Görev Alanı G: Ağ Donanımları İle İlgili Basit Yapılandırmaları Kurar.....	18
<b>Görev Alanı H: Ağ Güvenliğini Sağlar .....</b>	<b>20</b>
<b>Görev Alanı I: Ağ Bakımını ve Verimliliğini Sağlar .....</b>	<b>22</b>
<b>Görev Alanı J: Teknik Destek Sağlar .....</b>	<b>24</b>
<b>Görev Alanı K: Ağ Sunucu İşletim Sistemi Ortamını Kurar.....</b>	<b>26</b>
3.2 Tutum ve Davranışlar .....	28
4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME.....	28
5. MESLEK İLE İLGİLİ GELİŞMELER, EĞİLİMLER, GÖRÜŞ VE ÖNERİLER.....	28
6. EKLER .....	29
EK A: TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR .....	29
EK B: KATKI KOYANLAR.....	33

## 1. TEKNİK BİLGİLER

Meslek	<i>Ağ Teknolojileri Elemanı</i>
Mesleğin Avrupa Yeterlilik Çerçevesindeki Seviyesi	<i>Seviye 4<sup>1</sup></i>
Standardın durumu	<i>Uyarlanmış</i>
Standardın alındığı kurum ve referans numarası	<i>T.C. Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Referans Kodu: <b>12UMS0200-4</b></i>
Revizyon tarihi	<i>Temmuz 2017</i>
Standardı doğrulayan	<i>Doğrulama bekliyor</i>
Standardı onaylayan kurum	<i>Onay bekliyor</i>
Onay tarihi	<i>Onay bekliyor</i>
Versiyon numarası	<i>1</i>
İlgili yasalar	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Mesleki-Teknik Öğretim Dairesi Yasası (Kuruluş, Görev ve Çalışma Esasları)</i></li><li>• <i>Talim ve Terbiye Dairesi Yasası (Kuruluş, Görev ve Çalışma Esasları)</i></li><li>• <i>Çıraklık ve Meslek Eğitimi Yasası</i></li></ul>
Bir sonraki revizyon tarihi	<i>Temmuz 2022</i>

<sup>1</sup>Mesleğin yeterlilik seviyesi, EQF (Avrupa Yeterlilik Çerçevesi) sekizli (8) seviye matrisinde seviye dört (4) olarak belirlenmiştir.

## 2. MESLEĞE GENEL BAKIŞ

### 2.1 Mesleğin Tanımı

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4), İSG, çevre koruma, kalite kural ve yöntemleri çerçevesinde; yetkisi dahilinde ve tanımlanmış görev talimatlarına göre; bilgisayar sistemleri ve çevre birimlerinin bir ağ yapısı altında kullanıldığı sektörlerde; basit ağları tasarlayan, fiziksel ağ kurulumu yapan, ağ donanımları ile ilgili basit yapılandırmaları gerçekleştiren, ağ güvenliğini, bakımını ve verimliliğini sağlayan, teknik destek veren, ağ sunucu işletim sistemi ortamlarını kullanan, görevleriyle ilgili kullanıcı ilişkilerini ve mesleki gelişim çalışmalarını yürüten nitelikli meslek elemanıdır.

Meslek elemanının, yaptığı işlemlerde, teknik dokümantasyona uygun olarak, ağ sistemlerinin kurulması ve yapılandırılması, meydana gelebilecek arızaların belirlenmesi, nedenlerinin bulunarak giderilmesi, istenilen şekilde çalışmasının sağlanması ve bu işlemleri yerine getirebilecek düzeyde elektrik, elektronik, bilgisayar ve ağ teknolojileri bilgisine sahip olması esastır.

İşlemler sırasında, ağ donanım birimleri üzerinde, bunların özelliklerine uygun ölçme, ayarlama ve programlama işlemlerinin yapılması, bu elemanın mesleki yetkinliğini gerektirir.

İşlemlerin yapılmasında iş talimatlarına uygun çalışır ve sorumluluk alanı dışında kalan arızaları ve hataları ilgili kişilere bildirir. İşlemleri tamamlanan donanım birimleri veya sistemlerin teknik talimatlarında belirtilen özelliklere sahip olması, çalışılan yerin ve kullanılan araç-gereçlerin bakım ve temizliğinin yapılması, iş akışının aksamadan devamının sağlanması ve bu işlemlerin yapıldığı sahada çalışılan diğer kişilerin emniyetinin sağlanması, bu elemanın sorumlulukları arasında yer alır.

### 2.2 Mesleğin Uluslararası Standart Meslek Sınıfı (ISCO)

**ISCO 08:** 3513 (Bilgisayar Ağ ve Sistemleri Teknisyenleri)

### 2.3 Meslek ile ilgili Yasal Düzenlemeler

Çalışma hayatını düzenleyen yürürlükteki mevzuat

İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası

Çevre Yasası

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

### 2.4 Çalışma Ortamı ve Koşulları

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4), genelde kapalı alanlarda, gerektiğinde yüksekte ve elektrik hatlarına yakın ortamlarda, sabit veya hareket halindeki montaj hatlarında, iyi aydınlatılmış, havalandırılmış ve işe göre hazırlanmış ortamlarda ayakta veya oturarak çalışır. Çalışma ortamı ve koşulları alt sektörlerle göre farklılıklar gösterir.

Çalışma alanında faaliyetlerini yürütürken, önlenemeyen risklerden korunmak amacıyla uygun kişisel koruyucu donanım kullanır. Mesleğin icrası esnasında, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri alınmasını gerektiren kaza ve yaralanma riskleri bulunmaktadır.

### 3. MESLEK PROFİLİ

#### 3.1 Görev Alanları; Görevler; Performans Standartları; Bilgi ve Beceriler; Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

##### Görev Alanı A: İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ve Çevre Koruma Faaliyetlerini Yürütür

###### Görevler

###### A.1 Yasal ve işyerine ait İSG kurallarını ve prosedürlerini uygular

###### Performans Standartları

- A.1.1** İşyeri içinde ve dışında verilen İSG ve Çevre Koruma yöntemleri ile ilgili eğitimlere katılır ve ekibini/elemanlarını da eğitir.
- A.1.2** Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve işin risklerine özgü kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanır ve ekibinin/elemanlarının da kullanmasını sağlar.
- A.1.3** Sorumluluk alanlarında bulunan İSG koruma ve müdahale araçlarının uygun ve çalışır şekilde bulundurulmasını sağlar.
- A.1.4** İş alanında ve çalışma alanında, ilgili uyarı işaret ve levhalarına uygun davranır ve ekibinin/elemanlarının da uymalarını sağlar.
- A.1.5** Araç, gereç ve ekipmanı güvenli ve amacına uygun kullanır ve ekibinin/elemanlarının da güvenli kullanmalarını sağlar.
- A.1.6** Çalışma sırasında uygun olmayan bir durum olduğunda veya olacağı sezildiğinde çalışmayı durdurur.
- A.1.7** İş güvenliğine zarar verebilecek maddeleri belirlenmiş yerlerde uygun bir şekilde depolar ve bu maddelerin kullanımı sırasında gereken özeni gösterir.
- A.1.8** İlk yardım eğitimi alır ve bilgi ve becerilerini periyodik olarak yeniler.
- A.1.9** Acil durum ve yangın, sel, deprem gibi doğal afetlerde işletme yönergelerine uygun olarak görev alır.

###### A.2 Çalışma ortamlarında İSG önlemlerini alır

- A.2.1** Yapılan işe göre, çalışma ortamında uygun ikaz ve uyarı işaret ve levhaların talimatlar doğrultusunda yerleştirilmesini ve çalışma süresince korunmasını sağlar.
- A.2.2** Yapılacak işe özgü olarak; havalandırma, ısıtma-soğutma, aydınlatma önlemlerini çalışmaya başlamadan önce talimatlara göre uygular.
- A.2.3** Olası İSG risk ve tehlikelerine göre uygun önlemleri belirler; kendini ve diğer çalışanları risk ve tehlikelerden korumak için gerekli tedbirleri hemen alır/alınmasını sağlar.
- A.2.4** Kullanılan alet, araç, gereç, ekipman ve malzemelerin güvenlik koşullarına uygun olmasını sağlar.
- A.2.5** Statik elektrik risklerine karşı kendisine tanınan imkanlar ve verilen talimatlar doğrultusunda topraklama yapar.

###### A.3 Tehlike ve acil durum prosedürlerini uygular (devamı var)

- A.3.1** Tehlike durumlarını saptayıp hızlı bir şekilde yok etmek üzere önlem alma çalışmalarına katkıda bulunur.
- A.3.2** Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını ilgili kişilere veya gereken durumlarda işletme dışında ilgili kurumlara bildirir.
- A.3.3** Yapılan işleme özel acil durum prosedürlerini uygular.
- A.3.4** İş kazası halinde çalıştığı alanda tehlike kaynaklarının giderilmesini sağlayarak ilgili yetkililere bildirimde bulunur; anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını ilgili kişilere veya gereken durumlarda işletme dışındaki ilgili kurumlara bildirir.
- A.3.5** Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini uygular.

### **Görevler**

#### **A.4 Çalışma ortamlarında çevre koruma önlemlerini alır**

#### **A.5 Atıkların yönetilmesine katkı koyar**

#### **A.6 Kaynakları tasarruflu kullanır**

### **Performans Standartları**

**A.4.1** İş süreçlerinin uygulandığı ortamlarda, faaliyetlerin çevre etkilerini gözlemler ve zararlı sonuçların önlenmesini veya azaltılmasını sağlamak için tedbir alır; kendi yetki alanı dışında olan tedbirlerin alınmasını sağlar.  
**A.4.2** Çevre koruma gereklerine ve uygulamalarına yönelik periyodik eğitimlere katılarak, çevre korumaya dönük tutum ve davranışları edinir.

**A.5.1** Sorumluluğu altındaki alanlarda bulunan dönüştürülebilir malzemelerin ayrıştırılmasını ve doğru yere iletilmesini sağlar.  
**A.5.2** Çalışma alanından çıkan mesleki donanımın, materyallerin ve atıkların çevre koruma prosedürlerine göre güvenli kaldırılmasını/tahliye edilmesini sağlar.  
**A.5.3** Tehlikeli ve zararlı atıkları diğer malzemelerden ayrıştırır ve gerekli önlemleri alarak geçici depolamasını yapar.

**A.6.1** İşletme kaynaklarını ve doğal kaynakları verimli ve tasarruflu bir şekilde kullanır ve ekibinin/elemanlarının da aynı şekilde kullanmasını sağlar.  
**A.6.2** İş kaynaklarının daha verimli kullanılması için gerekli gözlem, analiz ve planlama çalışmalarını yapar veya yapılan çalışmalara katılır.  
**A.6.3** İş süreçlerinde kullanılmak üzere talep edilecek elektronik malzeme, donanım ve araçların, enerji tasarrufu ve verimlilik sağlayan özelliklerde olmasını önerir.  
**A.6.4** Sistem ve cihazların asgari enerji ile azami verimde çalışması amacıyla; cihaz ve sistemlerin talimatlarda belirlenen çalışma önlemlerini uygular.

### **Gerekli bilgi ve beceriler**

1. Acil durum bilgisi ve uygulama becerisi
2. Analitik düşünme becerisi
3. Atıkların ayrıştırılması bilgisi
4. Çevre koruma uygulamaları ve önlemleri bilgisi
5. Ekip çalışması becerisi
6. İletişim becerisi
7. İş Sağlığı ve Güvenliği bilgisi
8. Geri dönüşümlü atık bilgisi
9. Kayıt tutma ve raporlama bilgisi
10. Kişisel Koruyucu Donanım bilgisi
11. Meslek için geçerli mevzuat bilgisi
12. Öğrenme ve kendini geliştirme becerisi
13. Problem çözme becerisi
14. Takım çalışması becerisi
15. Temel ilk yardım bilgi ve becerisi
16. Uyarı, tehlike ve yön işaretleri bilgisi
17. Yangın önleme, yangınla mücadele ve tahliye bilgisi

### **Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme**

1. İletişim araçları
2. İSG ile ilgili donanımlar
3. Kişisel koruyucu donanımlar (KKD)
4. Uyarı ve yön levhaları
5. Yangın söndürme ekipmanı

## Görev Alanı B: Kalite Yönetim Prensiplerini Uygular

### Görevler

### Performans Standartları

**B.1**  
**İşyerinde kalite yönetim sisteminin oluşturulmasına katkı koyar**

**B.1.1** İşletmede hizmet kalite standartlarına uygun şekilde talimatların oluşturulmasına katkıda bulunur.  
**B.1.2** Kalite yönetim konusunda eğitim faaliyetlerine ve iletişim toplantılarına katılır; bilgilerini güncel tutar.  
**B.1.3** Ekibini/elemanlarını mesleğin kalite gerekleri konusunda bilgilendirir, eğitir ve sorumluluk verir.

**B.2**  
**İşe ait kalite gerekliliklerini uygular**

**B.2.1** İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular ve uygulatır.  
**B.2.2** Çalışmalar sırasında saptanan hata ve arızaları ilgili yetkiliye bildirir.  
**B.2.3** Alet, araç, ekipman ve malzemelerin ve yedek parçaların standartlara uygunluğunu denetler, kullanımlarını öğrenir.  
**B.2.4** Kullanılan aletlerin ve ekipmanın kalite gerekliliklerine uygun çalışır.  
**B.2.5** Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygular.  
**B.2.6** İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürleri uygulayarak, özel kalite şartlarının karşılanmasını sağlar.  
**B.2.7** Yapılan çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarını doldurur.  
**B.2.8** İşleri kararlaştırılmış süre içinde tamamlar/tamamlanmasını sağlar; olabilecek gecikmeleri ilgili kişilere hemen bildirir.

**B.3**  
**Yapılan çalışmaların ve süreçlerin kalitesini denetler**

**B.3.1** İş süreçlerinin akışı ve işlerin durumu ile ilgili kontrol ve tespitlerini doğru ve tam olarak kayıt altına alır.  
**B.3.2** İş süreçlerinde ortaya çıkan aksaklıkları tespit eder ve ilgili kişilere aktarır.  
**B.3.3** Ekibinin/elemanlarının çalışmalarını belirlenen standartlara göre denetleyip geribildirimde bulunur.

**B.4**  
**Süreçlerde saptanan hata ve arızaları önleme çalışmalarına katılır**

**B.4.1** Sorumlu olduğu alanlarda hata ve arızaları belirler ve hata ve arıza gidermeyle ilgili yetkisi dahilindeki işlemleri uygular.  
**B.4.2** Yetkisi dışında olan hata ve arızaları yetkili kişilere işletme yönergelerine uygun olarak, zamanında bildirir.  
**B.4.3** Hata ve arızaları oluşturan nedenlerin belirlenmesine ve ortadan kaldırılmasına katkıda bulunur.  
**B.4.4** Hata ve arıza gidermeyle ilgili uygulama ve yaklaşımlar geliştirir veya önerilerde bulunur.

**B.5**  
**İletişim ve geribildirimi sağlar**

**B.5.1** İşyeri ve iş alanı çalışma sistemi, prosedürleri ve kuralları ile ilgili bilgileri ekibine/elemanlarına aktarır; ekibe yeni katılanlara oryantasyon yapar.  
**B.5.2** İletişim toplantıları yapar, yapılan toplantılara katılır ve ekibinin/elemanlarının da katılmasını sağlar.  
**B.5.3** Ekibinin/elemanlarının motivasyonunu artırmak için onlara etkili liderlik yapar ve aynı hedefler doğrultusunda karşılıklı saygı çerçevesinde ekip olarak çalışılmasını sağlar.  
**B.5.4** Ekip elemanları, işvereni ve üstleri arasında iletişimi koordine eder.  
**B.5.5** Ekibinden/elemanlarından gelen şikâyet ve önerileri dinler, değerlendirir ve çözümler. Kendi yetkisi dışında olan konuları yetkili kişilere iletir.  
**B.5.6** Yapılan çalışmalar hakkında ilgili kişileri/kurumları bilgilendirir.

### **Görevler**

#### **B.6 Mesleki gelişim faaliyetlerinde bulunur**

### **Performans Standartları**

**B.6.1** Kişisel ve kurumsal hedefler doğrultusunda kişisel ve mesleki gelişimi için araştırma yapar; meslekle ilgili yayınları, yeni teknolojileri ve gelişmeleri takip eder; ilgili eğitimlere ve etkinliklere katılır.

**B.6.2** Yeni bilgi ve becerilerini işinde uygulayarak yapılan işin geliştirilmesine katkı koyar.

**B.6.3** Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.

**B.6.4** Gerek duyulan eğitim ihtiyaçlarını ilgili birime iletir.

### **Gerekli bilgi ve beceriler**

1. Analitik düşünme becerisi
2. Araştırma ve öğrenme becerisi
3. Bilgi ve değerlendirme formlarını doldurma bilgisi
4. Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
5. Donanım ve araçların kullanımı bilgi ve becerisi
6. Ekip çalışması becerisi
7. Kalite güvence sistemleri bilgisi
8. Kalite standartları ve uygulamaları bilgisi
9. Malzeme tanımları bilgisi
10. Mesleki teknolojik gelişmelere ilişkin bilgi
11. Meslekle ilgili yasal düzenlemeler bilgisi
12. Müşteri memnuniyeti bilgisi ve becerisi
13. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme becerisi
14. Problem çözme becerisi
15. Takım çalışması becerisi
16. Teknik dökümanları okuma ve anlama bilgi ve becerisi
17. Toplantı becerisi
18. Yazılı ve sözlü iletişim becerisi
19. Zaman yönetimi becerisi

### **Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme**

1. İletişim araçları
2. Kontrol ve bilgi formları
3. Kullanım kılavuzları
4. Ofis ve kırtasiye malzemeleri



## Görev Alanı C: İş Organizasyonu Yapar

### Görevler

### Performans Standartları

#### C.1 İş emirlerini alır

- C.1.1** İşletme yöntem, kural ve formatlarını uygun olarak iş emirlerini sistemden/ilgili birimden/ amirinden alır.
- C.1.2** Gelen iş emirlerinin içerdiği işlemlere dair mevcut durum hakkında ilgili kaynaklardan bilgi toplar.
- C.1.3** Edindiği bilgilere göre iş emirlerindeki işlerin teknik özelliklerine dair ilgili kişiyle gerektiğinde değerlendirme yapar.
- C.1.4** Periyodik iş takvimine bağlı kalır.

#### C.2 İş planlaması yapar

- C.2.1** Aldığı iş emirlerine ve topladığı bilgilere göre yapılacak işlerin kapsamını, koşullarını değerlendirir.
- C.2.2** Yaptığı değerlendirmelere göre işlerin sınıflamasını ve sıralanmasını planlayarak tahmini işlem süresini ve maliyetini saptar.
- C.2.3** İş emrine konu olan bilgisayar donanımlarının özelliklerine ve ortam koşullarına göre, uygun çalışma alanının (atölye vb.) neresi olduğuna karar verir.
- C.2.4** Yaptığı sıralama ve belirlediği tahmini işlem süresini esas alarak eldeki iş gücü ve zaman kapasitesine göre işletme formatına uygun şekilde iş planını yapar ve iş programını amirine onaylatır.
- C.2.5** İş planını gerektiğinde, değişen koşullara ve amirin yönlendirmesine göre yeniden düzenleyebilir.

#### C.3 Faaliyetler için araç, gereç ve donanım temin eder

- C.3.1** Sorumlu olduğu birim kapsamında sarf malzemesi, donanım ve aletler için, işletme kural ve yöntemlerine uygun şekilde stok takibi yapar.
- C.3.2** Stok takibine ve iş planlamasına göre ilgili birimden veya amirinden malzeme, donanım veya hizmet talebinde bulunur.
- C.3.3** Yapılacak işle ilgili araç, gereç ve takımların çalışma durumunu kontrol ederek teknik talimatlara göre işe hazırlar.
- C.3.4** Kullanılan araç, gereç ve takımları temiz ve çalışır halde bulundurur.

#### C.4 Çalışma alanının düzenini sağlar

- C.4.1** Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için, iş alanını inceleyerek çalışma noktalarının kapsamını belirler ve bu düzenin korunmasını sağlar.
- C.4.2** İş alanının olumsuz özelliklerinin iyileştirilmesine katkıda bulunur.
- C.4.3** Çalışmanın türü ve kullanılan iş yöntemine göre düzeni sağlar.
- C.4.4** Çalışma alanını tertipli ve temiz tutmak için aşağıdakileri yapar/yaptırır:
- İş bitiminde, kullanılan makine ve ekipmanın İSG şartları gözetilerek temizlenip kaldırılması
  - Tüm araç gerecin gerekli temizliğinin yapıp, yerlerine kaldırılması
  - Tehlikeli maddelerin iş alanından uzaklaştırılıp uygun şekilde depolanması
  - Çalışma alanında kullanılmayan elektrikli araç, gereç ve takımların elektiriğini kesilmesi
  - Çalışma alanını, gerçekleştirilecek diğer işlemlere uygun şekilde bırakılması

## Görevler

## Performans Standartları

### C.5

Yapılan çalışmaların form ve kayıtlarını tutar

**C.5.1** İş emri, süreç, fire/hata, ölçüm gibi formları işletme formatlarına uygun olarak doldurur.

**C.5.2** Doldurulan iş emri ve diğer formları varsa ilgili dijital sisteme girerek amirinin kontrol ve onayına sunar.

**C.5.3** Amirin yapmış olduğu kontrol ve onay doğrultusunda formları ilgili birimlere iletir.

### C.6

Yapılan çalışmalarla ilgili bilgilendirme ve raporlama yapar

**C.6.1** Yapılan işlemlerin sonuçları hakkında işletme formatlarına uygun şekilde rapor hazırlar.

**C.6.2** Gerçekleştirilemeyen işlemleri, nedenleri ile değerlendirerek amirine raporlar.

**C.6.3** Tamamlanmış işlemler hakkında talep sahibi birime yazılı veya sözlü bilgi verir.

**C.6.4** İş yeri çalışma kural ve yöntemlerine göre aksaklıkları üstlerine sözlü veya yazılı olarak bildirir.

### C.7

Sorumluluk alanı dışındaki görevler için diğer meslek elemanları ile iletişim kurar

**C.7.1** Çalışma alanı veya yürütülen işlemle ilgili yapılması gerekli elektrik tesisat işlemleri için, yetkili meslek elemanı ile iletişim kurarak bu işlemlerin yapılmasını sağlar.

**C.7.2** Telefon hatları ve internet bağlantıları ile ilgili işlemler için, bu alanda yetkili meslek elemanı ile iletişim kurarak bu işlemlerin yapılmasını sağlar.

**C.7.3** Bilgisayar donanım ve yazılımlarının temin edilmesi için, satın alma alanında yetkili meslek elemanı ile iletişim kurarak bu işlemlerin yapılmasını sağlar.

**C.7.4** Kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak üzere orta veya ileri düzey karmaşık yazılım yapılandırma işlemleri için, bu alanda yetkili meslek elemanı ile iletişim kurarak bu işlemlerin yapılmasını sağlar.

### C.8

Dijital arşivleme yapar

**C.8.1** İş süreçlerinde kullanılacak yazılımları güvenli ve güncel olarak bulundurur.

**C.8.2** İş süreçleri sonunda oluşan rapor, form vb. kaynak materyalleri sonraki düzeylerde teknik aktarım amacıyla işletme kural ve yöntemlerine uygun olarak arşivler.

**C.8.3** Dijital arşivin güvenlik ve koruma önlemlerini işletme kural ve yöntemlerine göre uygular.

## Gerekli bilgi ve beceriler

1. Analitik düşünme becerisi
2. Araç, gereç ve takım kullanım bilgi ve becerisi
3. Bilgisayar kullanım bilgisi
4. Çevre koruma yöntemleri ve yasal düzenlemeler bilgisi
5. Ekip içinde çalışma becerisi
6. Hassas cihazları ve elektronik bileşenleri kullanma ve saklama bilgisi
7. İş organizasyonu ve planlama becerisi
8. Maliyet hesaplama bilgi ve becerisi
9. Matematiksel beceri
10. Meslekle ilgili yasal düzenlemeler bilgisi
11. Muhakeme ve karar verme yeteneği
12. Organizasyon becerisi
13. Öğrenme ve öğrendiklerini aktarabilme yeteneği

Ulusal Meslek Standardı: Ağ Teknolojileri Elemanı – Seviye 4

14. Problem çözme becerisi
15. Raporlama becerisi
16. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
17. Standart ölçüler bilgisi
18. Tasarım yapma bilgi ve becerisi
19. Tanıtım ve iletişim araçları ve teknolojisi bilgisi
20. Toplantı becerisi
21. Veri toplama ve kayıt tutma bilgi ve becerisi
22. Zaman yönetimi becerisi

***Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme***

1. Bilgisayar, ilgili yazılımlar ve donanım elemanları
2. İletişim araçları
3. Formlar
4. Kullanım kılavuzlar
5. Ofis ve kırtasiye malzemeleri

## Görev Alanı D: Kullanıcı İlişkilerini Yürütür

### Görevler

### Performans Standartları

#### D.1

#### Kullanıcı kaydını tutar

**D.1.1** Kullanıcı ile mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler çerçevesinde, karşılıklı, sözlü, yazılı olarak, telefon veya internet üzerinden iletişim kurar.

**D.1.2** Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler çerçevesinde, kullanıcı hakkında bilgi formunu doldurur.

**D.1.3** Müşteri ilişkileri yönetimi sistemine kullanıcı ve işlem kayıtlarını girer.

#### D.2

#### Kullanıcı ile koordinasyon sağlar

**D.2.1** Yapılacak işlemler ile ilgili kullanıcıya ön bilgi verir ve onayını alır.

**D.2.2** Hizmet veya ürün ile ilgili fiyat veya çıkarılan maliyet hakkında kullanıcıyı bilgilendirir.

**D.2.3** Sürece dahil olan ürünlerin garanti sürelerini kontrol ederek, garanti dışı olan donanımlar ve işlemler hakkında kullanıcıyı bilgilendirir.

**D.2.4** Tahmini iş bitim süresini kullanıcıya bildirir.

**D.2.5** Alınacak ara kararlarda işletme yöntem ve kurallarına göre kullanıcıyı yönlendirir.

**D.2.6** Yaptığı bilgilendirme ve aldığı geribildirimlere göre kullanıcı talepleri doğrultusunda hareket eder.

#### D.3

#### İş süreci sonrasında kullanıcı işlemlerini yerine getirir

**D.3.1** Yapılan işlemlerle ilgili formları doldurarak kullanıcı nüshalarını teslim eder.

**D.3.2** Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler çerçevesinde, garanti belgelerini onaylar.

**D.3.3** Kullanım kılavuzları, fatura ve tüm garanti belgelerini saklamak üzere kullanıcıya teslim eder.

#### D.4

#### Kullanıcıya kullanım hatalarını önleyici bilgi verir

**D.4.1** Kullanıcıya ağ yapılandırmasının kullanımına ilişkin kuralları açıklar.

**D.4.2** Ağ donanımları ile çalışırken dikkat edilecek kuralları kullanıcıya aktarır.

**D.4.3** Kullanım kılavuzlarında açıklanan kurallar çerçevesinde, ağ donanımlarının verimli kullanım kurallarını açıklar.

**D.4.4** Yedek alma, gizlilik ve güvenlik ile ilgili kullanıcıya temel bilgileri verir.

### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi
2. Analitik düşünme becerisi
3. Basit ölçme ve kontrol bilgisi
4. Bilgi ve değerlendirme formlarını doldurma bilgisi
5. Bilgisayar işletim sistemleri kurulum ve yapılandırma bilgisi
6. Çevre koruma yöntemleri ve yasal düzenlemeler bilgisi
7. Ekip çalışması becerisi
8. El becerisi
9. Elektromekanik bilgisi
10. Elleçleme, taşıma ve sabitlemedonanımı kullanımı becerisi
11. Görsel hafıza becerisi
12. İnternet kullanım bilgisi
13. İş organizasyonu ve planlama becerisi
14. Kalite standartları ve uygulama teknikleri bilgisi
15. Maliyet hesaplama bilgisi ve becerisi
16. Mejanik bilgisi
17. Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler bilgisi

Ulusal Meslek Standardı: Ağ Teknolojileri Elemanı – Seviye 4

18. Mesleki matematik, terim ve yabancı dil bilgisi
19. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
20. Teknik dökümanları okuma ve anlama ve bilgi becerisi
21. Zamanı iyi kullanma becerisi

***Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme***

1. Devre şemaları ve teknik dökümanlar
2. Formlar
3. İnternet bağlantılı bilgisayar
4. İşletim sistemleri ve ofis yazılımları
5. Teknik servis müiteri takip programları
6. İş formu
7. Motorlu (pnömatik) el aletleri
8. Şerit metre
9. Takım arabaları
10. Taşıma-kaldırma ekipmanı
11. Temel el aletleri

## Görev Alanı E: Basit Ağları Tasarlar

### Görevler

### Performans Standartları

#### E.1

**Kullanıcı gereksinimlerini tanımlar**

**E.1.1** Kullanıcıların ağ bağlantı gereksinimlerini tanımlar.

**E.1.2** Kablolulu ve kablosuz ağ yapıları için kurulumun yapılacağı ortamların uygunluğunu değerlendirir.

**E.1.3** Varsa mevcut ağ donanımları ve uygulamaları ile bunlardan kaynaklanan sınırlamaları belirler.

#### E.2

**Ağ topolojisi ve mimarisini oluşturur**

**E.2.1** Gereksinimleri karşılayacak ağ topolojisini belirler.

**E.2.2** Bölgesel koşullar ve işletme politikalarına göre internet bağlantı türünü seçer.

**E.2.3** Kurulumun yapılacağı fiziksel yapının koşullarını inceleyerek, tüm donanımların teknik özelliklerine ve yapı kullanımına ilişkin işletme planlarına uygun bir yerleşim planı oluşturur.

**E.2.4** Ağ yapısındaki istemci sayısı ve alt ağ gereksinimlerine göre IP adres sürümünü belirler.

#### E.3

**Ağ donanımlarını ve kablolama malzemelerini belirler**

**E.3.1** Kullanılacak ağ donanımlarına ve bağdaştırıcılara karar verir.

**E.3.2** Topolojiye ve mimariye göre gerekli kablo ve bağlayıcılara karar verir.

**E.3.3** Topolojiye ve mimariye göre tasarımın uygulanmasını sağlamak için gerekli pano, kablo kanalları ve diğer malzemeleri belirler.

#### E.4

**Ağ tasarım planına son halini verir**

**E.4.1** Ağ kurulumunda kullanılacak donanım vb. kaynakların kapasitelerini ve yeni kaynak tedarik sürelerini inceleyerek, tasarımı tanımlamak için gereken süreyi belirler.

**E.4.2** Tasarım projesi ve yerleşim planlarının en son halini belgeler.

**E.4.3** Ağ tasarımını talep sahibi birime veya müşteriye veya amirine onaylatır.

### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi
2. Ağ donanımları ve kablolama sistemleri bilgisi
3. Ağ izleme yönetim becerisi
4. Ağ mimarileri, topoloji ve yönetim katmanları bilgisi
5. Analitik düşünme becerisi
6. Araç, gereç ve takım kullanım bilgi ve becerisi
7. Bilgisayar işletim sistemleri kurulum, yapılandırma ve kullanım bilgisi
8. Ekip içinde çalışma becerisi
9. Elektrik ve elektronik bilgisi
10. Devre elemanları ve sayısal elektronik bilgisi
11. İş organizasyonu ve planlama becerisi
12. Kalite standartları ve uygulama teknikleri bilgisi
13. Mekanik bilgisi
14. Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler bilgisi
15. Mesleki matematik ve yabancı dil bilgisi
16. Standart ölçüler bilgisi
17. Tasarım yapma bilgi ve becerisi
18. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
19. Raporlama bilgi ve becerisi
20. Zamanı iyi kullanma becerisi

***Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme***

1. Ağ donanımları (DSL modem, sinyal ayırıcı, switch, hub vb.)
2. Anahtarlar
3. Anti statik koruyucular
4. Ayarlanabilir İngiliz anahtarı
5. Cımbız takımı
6. Delici
7. Devre şemaları ve teknik dökümanlar
8. Donanım sürücüler
9. Formlar
10. Harici elektrik kabloları
11. Kontrol kalemi
12. Matkap
13. Multimetre
14. Ölçü takımları (çelik gönye, lcr metre, şerit metre, su terazisi vb.)
15. Teknik servis ve kullanıcı takip programları
16. UTP ara bağlantı kabloları
17. UTP kablo (CAT5, CAT6)
18. UTP kablo bağlayıcıları (RJ45, RJ11)
19. UTP kablo test cihazı
20. Vida, somun, devre atlayıcı, bağlayıcı ve yükselticiler

## Görev Alanı F: Fiziksel Ağ Kurulumu Yapar

### Görevler

### Performans Standartları

#### F.1

**Kurulum öncesi gerekli hazırlıkları yapar**

**F.1.1** Ağ tasarımlarında belirtilmiş olan malzeme listesine göre talep formunu doldurarak, malzemeleri depodan talep eder.

**F.1.2** Malzemeleri fiziksel darbeye maruz kalıp kalmadığını ve hasarsız olduğunu kontrol ederek teslim alır.

**F.1.3** Montajı yapılacak ağ donanımlarının montaj kılavuzları ile diğer teknik dökümanlarını ( devre şemaları vb.) alır.

**F.1.4** Kurulum işlemleri sırasında kullanılacak kablo bağı, vida ve benzeri olan gerekli sarf malzemelerinin yedekli olarak çalışma alanında bulundurulmasını sağlar.

#### F.2

**Mevcut olan ağ yapısını kaldırır**

**F.2.1** Eski ağ yapısına ait olan verilerin yedeklenmesini sağlar.

**F.2.2** Eski ağ yapısına ait olan tüm donanımı kaldırır.

**F.2.3** Yeni yapıda tekrar kullanılacaklar hariç tüm ağ donanımlarının yasal düzenlemelere göre elden çıkarılmasını veya tekrar kullanım imkanlarını değerlendirerek depoya alınmasını sağlar.

#### F.3

**Ağ donanımının montajını yapar**

**F.3.1** Ağ donanımları için montaj malzemeleri ile raf ve dolap gibi konumları hazırlar.

**F.3.2** Güç ve topraklamanın düzgün çalıştığını ve elektriksel güvenlik ihtiyaçlarının karşılandığını ölçüm raporlarını inceleyerek kontrol eder.

**F.3.3** Nem ve soğutma gibi çevresel koşul düzenleyiciler ve yangın önlem gereksinimlerini inceleyerek tespit edilen aksaklıkları yetkili meslek elemanı veya idari yetkililere bildirir.

**F.3.4** Yerleşim planına göre ağ donanımlarının montaj işlemlerini yapar.

#### F.4

**Ağ kablolaması yapar**

**F.4.1** Ağ yerleşim planında belirlenen yerlere göre kablo kanal montajları yapar.

**F.4.2** Fiber optik kabloları fiziksel ve optik kırılma açısı sınırlarına uygun şekilde ve gerekli kesim paylarını hesaba katarak döşer.

**F.4.3** Fiber optik kabloların sonlandırma ve verimlilik ölçüm işlemlerinin yapılmasını sağlar.

**F.4.4** Düz ve sarmal bakır kabloları, gerekli kesim paylarını hesaba katarak döşer.

**F.4.5** Düz ve sarmal bakır kabloları sinyal testlerini yaparak uygun bağlayıcılarla veya bağlantı kabinlerinde sonlandırır.

**F.4.6** Bağlantı kabinlerinde sonlandırılmış olan kabloları yerleşim planına uygun şekilde etiketlendirir.

**F.4.7** Gerçekleştirilen ağ kablolamasının, ağ planına ve tasarımına uygunluğunu kontrol eder.

**F.4.8** Ağ yerleşim planının bir kopyasını bağlantı kabinine asar.

### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi
2. Ağ donanımları ve kablo sistemleri bilgisi
3. Ağ izleme ve yönetim becerisi
4. Ağ kablo montajı ve sonlandırma bilgi ve becerisi
5. Araç, gereç kullanım bilgi ve becerisi
6. Bilgisayar işletim sistemleri kurulum, yapılandırma ve kullanım bilgisi



7. Çevre koruma ve yasal düzenlemeler bilgisi
8. Ekip içinde çalışma becerisi
9. Elektrik ve elektromekanik bilgisi
10. Elektronik, elektronik devre elemanları ve sayısal elektronik bilgisi
11. Elleçleme, taşıma ve sabitleme donanımı güvenli şekilde kullanım becerisi
12. Görsel hafıza becerisi
13. Hassas cihazları ve elektronik bileşenleri kullanma ve saklama bilgisi
14. Isı ve ışık bilgisi
15. İnternet kullanım bilgisi
16. Kalibrasyon ve doğrulama bilgisi
17. Kalite standartları ve uygulama teknikleri bilgisi
18. Mekanik bilgisi
19. Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler bilgisi
20. Mesleki matematik, resim, terim ve yabancı dil bilgisi
21. Muhakeme ve karar verme yeteneği
22. Ofis programları kullanım bilgisi
23. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı, korunması bilgisi ve becerisi
24. Sistemik arıza arama bilgi ve becerisi
25. Statik ve dinamik yönlendirme bilgisi
26. Standart ölçüler bilgisi
27. Tasarım yapma bilgi ve becerisi
28. Test ve sorun giderme yazılımları kullanma becerisi
29. Veri toplama, kayıt tutma ve raporlama becerisi
30. Yazılım yükleme ve yapılandırma bilgisi
31. Zamanı iyi kullanma becerisi

#### ***Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme***

1. Ağ donanımları ( DSL modem, sinyal ayırıcı, switch, hub, USB adaptör vb.)
2. Anahtarlar
3. Anti statik koruyucular
4. Ayarlanabilir ingiliz anahtarı
5. Cam elyaf kaplanmış hassas çekiç
6. Devre şemaları ve teknik dökümanlar
7. Dijital osiloskop
8. Donanım sürücüler
9. Fiber optik ara bağlantı kabloları
10. Fiber optik temizleme gereçleri
11. Filtre ve havalandırma sistemleri
12. Formlar
13. Harici elektrik kabloları ( güç kabloları, uzatma ve çoklayıcılar)
14. Hassas el testeresi
15. İnceleme yardımcısı ( büyüteç, teleskopik ayna, büyülteçli lamba, mini el feneri vb.)
16. İnternet bağlantılı bilgisayar
17. İşaretleyici levhalar ( numaralama etiketi vb.)
18. İşletim sistemleri ve ofis yazılımları
19. İzolasyon bandı
20. Kablo malzemeleri ( kanallar, yalıtım boruları, kablo makası vb.)
21. Kablolulu ve kablosuz iletişim araçları
22. Keski ve pensler
23. Kişisel koruyucu donanım
24. Kontrol kalemi
25. Konumlayıcılar (alet çantası, anti statik poşet vb.)
26. Lehim
27. Lehimle araçları
28. Matkap

Ulusal Meslek Standardı: Otomotiv Kaportacısı – Seviye 4

29. Metal uçlu kanca
30. Ölçü takımları ( çelik gönye, şerit metre, su terazisi vb.)
31. Sinyal üretici
32. Takımlar vida başına yuva açan alet
33. Temizleme araçları
34. Topraklama hattı
35. Tornavidalar (düz, yıldızlı, şarjlı setler vb.)
36. UTP ara bağlantı kabloları
37. UTP kablo (CAT5, CAT6)
38. UTP kablo bağlayıcıları (RJ45, RJ11)
39. UTP kablo işlem aletleri
40. UTP kablo test cihazı
41. Vida, somun, devre atlayıcı, bağlayıcı ve yükselticiler

## Görev Alanı G: Ağ Donanımları İle İlgili Basit Yapılandırmaları Kurar

### Görevler

### Performans Standartları

#### G.1 Aktif ağ donanımlarını kurar

- G.1.1** Aktif ağ donanımlarını ağ kabloları ile birbirine bağlayarak ağ omurgasını oluşturur.
- G.1.2** Yönetilebilir aktif ağ donanımlarına konsol bağlantısı yaparak, güvenli uzaktan yönetim yapılandırmasını gerçekleştirir.
- G.1.3** Yönetilebilir aktif ağ donanımlarının yönlendirici arayüz ve ağ anahtarlarının port güvenlik yapılandırmasını yapar.
- G.1.4** Kablosuz erişim noktalarını, güvenli şekilde uç ağ donanımlarının bağlantısı için yapılandırır.
- G.1.5** Ağ donanımlarının yapılandırma verilerinin güvenli bir konumda saklanmasını sağlar.

#### G.2 İnternet bağlantısını kurar

- G.2.1** İnternet erişim donanımlarının montajını ve kablo bağlantılarını yapar.
- G.2.2** İnternet bağlantı yapılandırmasını, bir web sitesine erişimini test ederek yapar.

#### G.3 Yönlendirme yapar

- G.3.1** Varsayılan rotaları yapılandırır.
- G.3.2** Statik yönlendirme yapılandırmasını gerçekleştirir.
- G.3.3** Uygun yönlendirme protokolleri ile dinamik yönlendirme yapar.

#### G.4 IP adresi dağıtım planlaması yapar

- G.4.1** Dinamik ve sabit IP adresi atanması yapılacak uç ağ donanımlarını tespit eder.
- G.4.2** Topolojide belirlenen IP sürüme ve ihtiyaç duyulacak IP adresi sayısına göre alt ağları hesaplar.
- G.4.3** Dinamik IP adresi atanacak uç ağ donanımları için, merkezi IP dağıtım servisini yapılandırır.

#### G.5 Uç ağ donanımlarını yapılandırır

- G.5.1** Uç ağ donanımlarını, ağ kabloları ile aktif ağ donanımlarına bağlar.
- G.5.2** Uç ağ donanımlarında, topoloji ile uyumlu iletişim protokollerinin yüklü olduğunu kontrol eder.
- G.5.3** Kablosuz uç ağ donanımlarının, erişim noktalarına bağlantılarını yapar.
- G.5.4** Sabit IP adresi atanacak uç ağ donanımlarına ağ ayarları girişlerini yapar ve dinamik IP atanacak uç ağ donanımlarına, doğru ağ ayarlarının atandığını kontrol eder.

#### G.6 Ağ kurulumunu test eder

- G.6.1** Ağ donanımlarının işlevlerini kullanarak, yapılandırmaları test eder.
- G.6.2** Ağın standartlara uygun olarak çalışıp çalışmadığını kontrol eder.
- G.6.3** Ağ tanımlama yazılımları ile ağ donanımlarının sorunsuz şekilde çalıştığından emin olur.
- G.6.4** Ağ izleme yazılımları ile ağ iletişim verilerinin sorunsuz şekilde aktığını doğrular.

### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi
2. Ağ donanımları ve kablo sistemleri bilgisi
3. Ağ izleme ve yönetim becerisi
4. Ağ kablo montajı ve sonlandırma bilgi ve becerisi
5. Araç, gereç kullanım bilgi ve becerisi
6. Bilgisayar işletim sistemleri kurulum, yapılandırma ve kullanım bilgisi
7. Çevre koruma ve yasal düzenlemeler bilgisi
8. Ekip içinde çalışma becerisi

9. Elektrik ve elektromekanik bilgisi
10. Elektronik, elektronik devre elemanları ve sayısal elektronik bilgisi
11. Elleçleme, taşıma ve sabitleme donanımı güvenli şekilde kullanım becerisi
12. Görsel hafıza becerisi
13. Hassas cihazları ve elektronik bileşenleri kullanma ve saklama bilgisi
14. İş organizasyonu ve planlama bilgisi
15. İnternet kullanım bilgisi
16. Kalibrasyon ve doğrulama bilgisi
17. Kalite standartları ve uygulama teknikleri bilgisi
18. Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler bilgisi
19. Mesleki matematik, resim, terim ve yabancı dil bilgisi
20. Muhakeme ve karar verme yeteneği
21. Ofis programları kullanım bilgisi
22. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı, korunması bilgisi ve becerisi
23. Sistemik arıza arama bilgi ve becerisi
24. Statik ve dinamik yönlendirme bilgisi
25. Standart ölçüler bilgisi
26. Tasarım yapma bilgi ve becerisi
27. Test ve sorun giderme yazılımları kullanma becerisi
28. Veri toplama, kayıt tutma ve raporlama becerisi
29. Yazılım yükleme ve yapılandırma bilgisi
30. Zamanı iyi kullanma becerisi

#### ***Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme***

1. Ağ donanımları
2. Anahtarlar
3. Anti statik koruyucular (bileklik, zemin kaplaması vb.)
4. Devre şemaları ve teknik dökümanlar
5. Dijital osiloskop
6. Donanım sürücüleri
7. Fiber optik ara bağlantı kabloları, adaptörler ve sinyal zayıflatıcılar
8. Fiber optik temizleme gereçleri
9. Harici depolama birimleri ( flash bellek, hdd vb. )
10. Harici elektrik kabloları
11. İnceleme yardımcısı
12. İnternet bağlantılı bilgisayar
13. İzolasyon bandı
14. Kablo malzemeleri ( kanallar, yalıtım boruları, kablo makası vb.)
15. Kablolu vekablosuz iletişim araçları
16. Keski ve pensler
17. Kontrol kalemi
18. Lehim
19. Lehimleme araçları
20. Matkap
21. Multimetre
22. Ölçü takımları
23. Priz test cihazı
24. Sinyal üretici
25. Temizleme araçları
26. UTP ileri ölçüm aletleri
27. UTP kablo test cihazı

## Görev Alanı H: Ağ Güvenliğini Sağlar

### Görevler

### Performans Standartları

#### H.1

**Ağ güvenlik donanımlarını yapılandırır**

**H.1.1** Ağ geçidi ve güvenlik duvarı yapılandırmasını yapar.

**H.1.2** Ağ donanımlarının erişim şifrelerinin yenilenme zamanlarını belirler.

**H.1.3** Ağ donanım yazılımları için var olan basit güncelleme kurulumlarını yapar.

**H.1.4** Ağ yapılandırma verilerini ağ dışındaki kaynaklarda saklanacak şekilde yedekler.

#### H.2

**Kablosuz ağ güvenliğini sağlar**

**H.2.1** Kablosuz erişim noktası isimlerini, yetkilendirme ve şifreleme yöntemlerini güvenliği sağlayacak biçimde yapılandırır.

**H.2.2** Güvenlik politikasına göre kablosuz erişim şifrelerini yetkili personele dağıtır.

**H.2.3** Kablosuz erişim şifrelerinin yenilenme zamanlarını belirler.

#### H.3

**Yazılımsal ağ güvenliğini sağlar**

**H.3.1** Sistemler ve kaynaklar için kullanıcı erişim izinlerini güvenlik politikasına göre yapılandırır.

**H.3.2** Uç ağ donanımlarında ihtiyaç duyulan güvenlik yazılımlarını belirler.

**H.3.3** Uç ağ donanımlarında kullanılacak olan güncel güvenlik yazılımlarının kurulumlarını yapar.

**H.3.4** Yazılımcı ile iletişim sağlayarak işletim sistemi güncellemelerinin ve sistem üzerindeki tüm yazılımların olası güvenlik uygulamalarının kurulmasını sağlar.

#### H.4

**Belli aralıklarla ağ güvenlik takiplerini yürütür**

**H.4.1** Hizmet kesilmesi, güvenlik ihlali ve ağ hizmetlerine olası saldırıları izleyerek, düzeltici tedbirler alır.

**H.4.2** Ağ donanımlarının ve kablosuz erişim noktalarının şifrelerinin yenilenme zamanlarını takip eder ve gerektiği durumlarda şifreleri yeniler.

**H.4.3** Ağ donanım yazılımları için yeni güncellemeleri takip eder ve güncelleme işlemlerini uygular.

### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi
2. Ağ donanımları ve kablo sistemleri bilgisi
3. Ağ izleme ve yönetim becerisi
4. Ağ kablo montajı ve sonlandırma bilgi ve becerisi
5. Ağ mimarileri, topoloji ve yönetim katmanları bilgisi
6. Analitik düşünme becerisi
7. Araç, gereç kullanım bilgi ve becerisi
8. Bilgisayar işletim sistemleri kurulum, yapılandırma ve kullanım bilgisi
9. Çevre koruma ve yasal düzenlemeler bilgisi
10. Elektrik ve elektromekanik bilgisi
11. Elektronik, elektronik devre elemanları ve sayısal elektronik bilgisi
12. Elleçleme, taşıma ve sabitleme donanımı güvenli şekilde kullanım becerisi
13. Görsel hafıza becerisi
14. Hassas cihazları ve elektronik bileşenleri kullanma ve saklama bilgisi
15. Isı ve ışık bilgisi
16. İnternet kullanım bilgisi
17. Kalibrasyon ve doğrulama bilgisi
18. Kalite standartları ve uygulama teknikleri bilgisi
19. Mekanik bilgisi
20. Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler bilgisi

Ulusal Meslek Standardı: Ağ Teknolojileri Elemanı – Seviye 4

21. Mesleki matematik, resim, terim ve yabancı dil bilgisi
22. Muhakeme ve karar verme yeteneği
23. Ofis programları kullanım bilgisi
24. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı, korunması bilgisi ve becerisi
25. Sistematik arıza arama bilgi ve becerisi
26. Statik ve dinamik yönlendirme bilgisi
27. Standart ölçüler bilgisi
28. Tasarım yapma bilgi ve becerisi
29. Test ve sorun giderme yazılımları kullanma becerisi
30. Uzaktan yönetim hizmetleri bilgisi
31. Veri toplama, kayıt tutma ve raporlama becerisi
32. Yazılım yükleme ve yapılandırma bilgisi
33. Zamanı iyi kullanma becerisi

### ***Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme***

1. Ağ donanımları
2. Devre şemaları ve teknik dökümanlar
3. Donanım sürücüler
4. Harici depolama birimleri
5. İnternet bağlantılı bilgisayar
6. İşaretleyici levhalar ( numaralama etiketleri, uyarı levhası vb.)
7. İşletim sistemleri ve ofis yazılımları
8. Kablolama malzemeleri
9. Kablolu ve kablosuz iletişim araçları
10. Konumlayıcılar ( CD/DVD çantaları, bölmeli kutu vb.)
11. Multimetre
12. Teknik servis ve müşteri takip programları
13. UTP ileri ölçüm aletleri
14. UTP kablo test cihazı

## Görev Alanı I: Ağ Bakımını ve Verimliliğini Sağlar

### Görevler

### Performans Standartları

#### I.1 Ağ performansını takip eder

- I.1.1** Ağ iletişim verilerini analiz ederek herhangi bir sorun olup olmadığını tespit eder.
- I.1.2** Prosedür dışı yapılan yazılım ve donanım değişikliklerini tespit eder.
- I.1.3** Ağ kullanıcılarının geribildirimlerini toplar.
- I.1.4** İnternet bağlantısı için servis sağlayıcılardan alınan bant genişliğinin servis seviyesi anlaşmasına uygunluğunu denetler.
- I.1.5** Güç ve çevresel koşulların ağ donanımlarına olan etkilerini inceler.
- I.1.6** İzlemesi yapılan ağ performansını, yöneticiler ve sonraki düzeylerle karşılaştırmak için raporlar.

#### I.2 Problemleri ve çözümleri tanımlar

- I.2.1** Ağ performans izlemesinden elde edilen verilere göre ağ yapılandırılmasındaki problemleri belirler.
- I.2.2** Ağ donanımlarına olumsuz etki eden güç ve çevresel etkileri tespit eder.
- I.2.3** Sorulu olan veya ihtiyaç duyulan hızı karşılamayan ağ kablolarını tespit eder ve kablo türüne göre onarım sağlar.
- I.2.4** Yeni ağ kablolaması yapılması gereken konumları tespit eder.

#### I.3 Ağ güncelleştirme planını uygular

- I.3.1** İşlemlerden önce tüm yedeklemelerin yapılmasını sağlar.
- I.3.2** Değiştirilmesi veya yapıdan çıkarılması kararı verilen donanımların, yazılımsal olarak devre dışı bırakıldıktan sonra söküm işlemlerini yapar.
- I.3.3** Ek veya uzatma yapılmasına karar verilen fiber optik kablolarda, ek ve uzatma işlemlerinin yapılmasını sağlar.
- I.3.4** Değiştirilmesine karar verilen kabloların kanallardan söküm işlemini yapar.
- I.3.5** Yeni döşenecek kablolar için ağ kablolaması yapma işlemini uygular.
- I.3.6** Yeni ağ donanımları için ağ donanımlarını yapılandırır ve güvenliğini sağlar.
- I.3.7** Elde edilen yeni performans seviyesi için izleme, doğrulama ve belgeleme faaliyetlerini planlar.

#### I.4 Yedekleme yapar

- I.4.1** Yedekleme gereksinimlerini, zamanlarını, yöntemlerini ve saklama koşullarını belirler.
- I.4.2** Otomatik yedekleme ve yedekleme denetim döngülerini çalışır duruma getirir.
- I.4.3** Veri kurtarma yöntem ve kurallarını tanımlayarak kurtarma planları oluşturur.

#### I.5 Koruyucu bakım planı oluşturur ve bakım faaliyetlerini yürütür

- I.5.1** Ağ kullanım zamanlarını dikkate alarak bakım ve temizlik faaliyetlerini planlar.
- I.5.2** Bakım planının tanımlanan zamanlarda gerçekleştirilmesini sağlar.
- I.5.3** Yedekleme döngülerinin başarılı şekilde çalışıp çalışmadığını denetler.
- I.5.4** Ağ donanımlarının teknolojik ömürlerini takip eder.

### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi
2. Ağ donanımları ve kablo sistemleri bilgisi
3. Ağ izleme ve yönetim becerisi
4. Ağ kablo montajı ve sonlandırma bilgi ve becerisi
5. Araç, gereç kullanım bilgi ve becerisi

6. Bilgisayar işletim sistemleri kurulum, yapılandırma ve kullanım bilgisi
7. Çevre koruma ve yasal düzenlemeler bilgisi
8. Ekip içinde çalışma becerisi
9. Elektrik ve elektromekanik bilgisi
10. Elektronik, elektronik devre elemanları ve sayısal elektronik bilgisi
11. Elleçleme, taşıma ve sabitleme donanımı güvenli şekilde kullanım becerisi
12. Görsel hafıza becerisi
13. Hassas cihazları ve elektronik bileşenleri kullanma ve saklama bilgisi
14. Isı ve ışık bilgisi
15. İnternet kullanım bilgisi
16. Kalibrasyon ve doğrulama bilgisi
17. Kalite standartları bilgisi
18. Mesleki matematik, resim, terim ve yabancı dil bilgisi
19. Muhakeme ve karar verme yeteneği
20. Ofis programları kullanım bilgisi
21. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme yeteneği
22. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı, korunması bilgi ve becerisi
23. Problem çözme becerisi
24. Sistematik arıza arama bilgi ve becerisi
25. Standart ölçüler bilgisi
26. Statik ve dinamik yönlendirme bilgisi
27. Tasarım yapma bilgi ve becerisi
28. Teknik dökümanları okuma ve anlama bilgi ve becerisi
29. Test ve sorun giderme yazılımları kullanma becerisi
30. Yazılım yükleme ve yapılandırma bilgisi
31. Zamanı iyi kullanma becerisi

### ***Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme***

1. Ağ donanımları
2. Anahtarlar
3. Anti statik koruyucular
4. Devre şemaları ve teknik dökümanlar
5. Dijital dökümanlar
6. Donanım sürücüler
7. Fiber optik ara bağlantı kabloları, adaptörler ve sinyal zayıflatıcılar
8. Fiber optik temizleme gereçleri (köpüklü bez, kilitli alkol şişesi, bezli çubuk vb.)
9. Harici depolama birimleri ( flash bellek, HDD vb.)
10. Haric elektrik kabloları (güç kabloları, uzatma ve çoklayıcılar vb.)
11. İnternet bağlantılı bilgisayar
12. İşletim sistemleri ve ofis yazılımları
13. İzolasyon bandı
14. Kablolama malzemeleri
15. Kablolulu ve kablosuz iletişim araçları
16. Keski ve pensler
17. Kontrol kalemi
18. Multimetre
19. Takımlar vida başına yuva açan alet
20. Topraklama hattı
21. Tornavidalar ( düz, yıldız vb.)
22. UTP ara bağlantı kabloları
23. UTP ileri ölçüm aletleri (süreklilik, kısa devre, uzunluk, ses tonu test vb.)
24. UTP kablo (CAT5, CAT6)
25. UTP kablo bağlayıcıları ( RJ45, RJ11)
26. UTP kablo işlem aletleri ( sıkam pensesi, bıçak uçlu çakma aleti, sıyrıcılar vb.)
27. UTP kablo test cihazı



## Görev Alanı J: Teknik Destek Sağlar

### Görevler

### Performans Standartları

#### J.1

#### Uzaktan destek sağlar

**J.1.1** İletişim araçlarını kullanarak, kullanıcıdan/müşteriden ağ ile ilgili sorun hakkında bilgi alır.

**J.1.2** Kullanıcıdan sorunun nasıl oluştuğu hakkında bilgi alır.

**J.1.3** Ağ donanımları üzerinde bir hata mesajı veya bildirim olup olmadığını öğrenir.

**J.1.4** Varsa ağ üzerinde yapılan son donanım veya yazılım değişiklikleri hakkında bilgi alır.

**J.1.5** Kullanıcıdan alınan bilgilere göre sorunun uzaktan destek ile çözülüp çözülmeyeceğine karar verir.

**J.1.6** İletişim araçlarını veya uzaktan erişim programlarını kullanarak kullanıcıyı çözüme yönlendirir.

#### J.2

#### Yerinde destek sağlar

**J.2.1** Kullanıcıdan sorunun nasıl ve ne zaman oluştuğu hakkında bilgi alır.

**J.2.2** Varsa ağ üzerinde yapılan son donanım veya yazılım değişiklikleri hakkında bilgi alır.

**J.2.3** Ağ donanımları üzerinde bir hata mesajı veya bildirim olup olmadığını öğrenir.

**J.2.4** Kullanıcıdan alınan bilgilere göre sorunun yerinde destek ile çözülüp çözülmeyeceğine karar verir.

**J.2.5** Yerinde yapılabilecek bakım ve onarım faaliyetlerini uygular.

#### J.3

#### IP tabanlı çoklu ortam aktarım sistemleri için ağ desteği sağlar

**J.3.1** IP tabanlı çoklu ortam aktarım donanım ve uygulamalarının ağ kurulumlarını gerçekleştirir.

**J.3.2** IP protokol üzerindeki çoklu ortam aktarım akışlarını takip eder.

**J.3.3** Bant genişliği ve öncelikli trafik yapılandırmasını gerçekleştirir.

### ***Gerekli bilgi ve beceriler***

1. Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi
2. Ağ donanımları ve kablo sistemleri bilgisi
3. Ağ izleme ve yönetim becerisi
4. Ağ kablo montajı ve sonlandırma bilgi ve becerisi
5. Ağ sunucu işletim sistemleri bilgisi
6. Ekip içinde çalışma becerisi
7. Elektrik ve elektromekanik bilgisi
8. İnternet kullanım bilgisi
9. Kalite standartları ve uygulama teknikleri bilgisi
10. Ofis programları kullanım bilgisi
11. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme yeteneği
12. Problem çözme becerisi
13. Sektöre ait ulusal ve uluslararası standartlar bilgisi
14. Sistematik arıza arama bilgi ve becerisi
15. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
16. Standart ölçüler bilgisi
17. Statik ve dinamik yönlendirme bilgisi
18. Teknik dökümanları okuma ve anlama bilgi ve becerisi
19. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
20. Test ve sorun giderme yazılımları kullanma bilgisi
21. Uzaktan yönetim hizmetleri bilgisi
22. Veri toplama, kayıt tutma ve raporlama becerisi
23. Yazılım yükleme ve yapılandırma bilgisi
24. Zamanı iyi kullanma becerisi

### ***Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme***

1. Ağ donanımları (DSL modem, sinyal ayırıcı, switch, hub, USB adaptör, vb.)
2. Anahtarlar
3. Devre şemaları ve teknik dökümanlar
4. İnceleme yardımcıları ( büyüteç, teleskopik ayna, büyüteçli lamba, mini el feneri, vb.)
5. İnternet bağlantılı bilgisayar
6. İşaretleyici levhalar
7. İşletim sistemleri ve ofis yazılımları
8. Ofis ve kırtasiye malzemeleri
9. Teknik servis ve müşteri takip programları
10. Temizleme araçları
11. Tornavidalar ( düz, yıldız, vb.)

## Görev Alanı K: Ağ Sunucu İşletim Sistemi Ortamını Kurar

### Görevler

### Performans Standartları

#### K.1 Sunucu işletim sistemini kurar

- K.1.1** Açık kaynak kodlu ve diğer işletim sistemlerinden hangisinin kullanılacağını, işletme kural ve yöntemleri ile kullanıcı ihtiyaçlarını değerlendirerek tespit eder.
- K.1.2** Sanallaştırma gereksinimlerini ve imkanlarını tespit eder.
- K.1.3** İşletim sistemi bir sanal sistem taşıyıcısı içine kurulacak ise, işletim sistemi taşıyıcı platformun kurulumunu gerçekleştirir .
- K.1.4** Ağ sunucu işletim sistemini kurar.
- K.1.5** Donanım sürücülerinin güncel sürümlerini kontrol ederek kurulumlarını gerçekleştirir.
- K.1.6** Ağ erişim ayarlarını yapılandırır.
- K.1.7** Güncellemelerin olup olmadığını kontrol ederek, kurulumu gerçekleştirir.

#### K.2 Sunucu servislerini yapılandırır

- K.2.1** Ağ yönetim servislerinin kurulumunu yapar.
- K.2.2** IP adres dağıtım servisini yapılandırır.
- K.2.3** Gereksiz olan sunucu servislerini tespit eder ve devre dışı bırakır.
- K.2.4** Yerel güvenlik duvarı yazılımını ve güvenlik ayarlarını yapılandırır.

#### K.3 Sunucu üzerinde çalışacak diğer ağ servislerinin yapılandırılmasını sağlar

- K.3.1** Ortak dosya paylaşım alanlarını belirleyerek dosya paylaşım servisini oluşturur.
- K.3.2** Ortak kullanılacak yazıcıları tanımlayarak yazdırma servisini yapılandırır.
- K.3.3** Kullanıcı veya kullanıcı gruplarının kaynak erişim yapılandırmalarını oluşturur.
- K.3.4** Sunucu yapılandırma ve yönetme yetkisi olan meslek elemanları ile erişim bilgilerini paylaşır.

#### K.4 Sistem performansını izler

- K.4.1** Sistemin geçmiş işlem kayıtlarını, başarı ölçümünü ve kaynak kullanımını izler.
- K.4.2** İşletim sistemi ile güncelleştirmeleri takip ederek sistemin güncel kalmasını sağlar.

### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi
2. Ağ donanımları ve kablo sistemleri bilgisi
3. Ağ izleme ve yönetim becerisi
4. Ağ kablo montajı ve sonlandırma bilgi ve becerisi
5. Araç, gereç kullanım bilgi ve becerisi
6. Bilgisayar işletim sistemleri kurulum, yapılandırma ve kullanım bilgisi
7. Çevre koruma ve yasal düzenlemeler bilgisi
8. Ekip içinde çalışma bilgisi
9. Elektrik ve elektromekanik bilgisi
10. Elektronik, elektronik devre elemanları ve sayısal elektronik bilgisi
11. Elleçleme, taşıma ve sabitleme donanımı güvenli şekilde kullanım becerisi
12. Görsel hafıza becerisi
13. Hassas cihazları ve elektronik bileşenleri kullanma ve saklama bilgisi
14. Isı ve ışık bilgisi
15. İletişim becerisi
16. İnternet kullanım bilgisi
17. Kalite standartları ve uygulama teknikleri bilgisi

18. Mekanik bilgisi
19. Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler bilgisi
20. Mesleki matematik, resim, terim ve yabancı dil bilgisi
21. Muhakeme ve karar verme yeteneği
22. Ofis programları kullanım bilgisi
23. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme yeteneği
24. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı, korunması bilgisi ve becerisi
25. Sistematik arıza arama bilgi ve becerisi
26. Statik ve dinamik yönlendirme bilgisi
27. Standart ölçüler bilgisi
28. Tasarım yapma bilgi ve becerisi
29. Test ve sorun giderme yazılımları kullanma becerisi
30. Veri toplama, kayıt tutma ve raporlama becerisi
31. Yazılım yükleme ve yapılandırma bilgisi
32. Zamanı iyi kullanma becerisi

### ***Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme***

1. Ağ donanımları
2. Anahtarlar
3. Devre şemaları ve teknik dökümanlar
4. Dijital osiloskop
5. Donanım sürücüler
6. Formlar (arıza takip, malzeme talep, müşteri bilgi vb.)
7. Harici depolama birimleri (flash bellek, HDD vb.)
8. Harici elektrik kabloları (güç kabloları, uzatma ve çoklayıcılar)
9. İnternet bağlantılı bilgisayar
10. İşletim sistemleri ve ofis yazılımları
11. İzolasyon bandı
12. Kablolama malzemeleri
13. Kablolulu ve kablosuz iletişim araçları
14. Konumlayıcılar (alet çantası,, CD/DVD çantaları, bölmeli kutu, anti statik poşet vb.)
15. Multimetre
16. Ofis ve kırtasiye malzemeleri
17. Ölçü takımları
18. UTP kablo işlem aletleri
19. UTP kablo test cihazı
20. UTP ileri ölçüm aletleri

### 3.2 Tutum ve Davranışlar

Mesleği uygulayan kişilerde bulunması gereken önemli bazı tutum ve davranışlar:

1. Acil ve stresli durumlarda soğukkanlı ve sakin olmak
2. Amirine doğru ve zamanında bilgi aktarmak
3. Araç, gereç ve takımların güvenli ve doğru kullanımına ve korunmasına özen göstermek
4. Beraber çalıştığı kişilerle işe göre koordinasyon sağlamak ve uyumlu hareket etmek
5. Bilgi, tecrübe ve yetkisi dâhilinde karar vermek
6. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
7. Çevre korumaya karşı duyarlı olmak
8. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemelere uymak
9. Deneyimlerini iş arkadaşlarına aktarmak
10. Gerekli ve acil durumlarda donanımın çalışmasını durdurmak
11. İletişim kurduğu kişilere karşı güler yüzlü, nazik ve hoşgörülü davranmak
12. İş güvenliğine dikkat etmek
13. İşletme kaynaklarının kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
14. İşyeri çalışma prensiplerine uymak
15. Kendini geliştirme konusunda istekli olmak
16. Kişisel bakım ve hijyenine dikkat etmek
17. Makine, cihaz ve aparatların limitlerini zorlamamak, limitleri dâhilinde çalışmak
18. Meslek etiği ve yasal düzenlemelere uygun davranmak
19. Programlı ve düzenli çalışmak
20. Sorumluluklarını bilmek ve zamanında yerine getirmek
21. Süreç kalitesine özen göstermek
22. Talimat ve kılavuzlara uymak
23. Tehlike ve risk durumları konusunda duyarlı olmak ve ilgilileri bilgilendirmek
24. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
25. Yeniliklere açık olmak ve değişen koşullara uyum sağlamak
26. Yetkisinde olmayan işlemler hakkında ilgilileri bilgilendirmek

### 4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) meslek standardını esas alan ulusal yeterliliklere göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme, gerekli çalışma şartlarının sağlandığı ölçme ve değerlendirme merkezlerinde yazılı ve/veya sözlü teorik ve uygulamalı olarak gerçekleştirilecektir.

Ölçme ve değerlendirme yöntemi ile uygulama esasları bu meslek standardına göre hazırlanacak ulusal yeterliliklerde detaylandırılır. Ölçme ve değerlendirme ile belgelendirmeye ilişkin işlemler Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği çerçevesinde yürütülür.

### 5. MESLEK İLE İLGİLİ GELİŞMELER, EĞİLİMLER, GÖRÜŞ VE ÖNERİLER

Günümüzde teknoloji, en hızlı şekilde ilerleyen ve değişen bir uygulama bilgisi olarak yerini almaktadır. Bu nedenle Ağ Teknolojileri Elemanları, meslekleri ile ilgili gelişmeleri güncel olarak takip edip kendilerini sürekli olarak yenilemek durumundadır.

## 6. EKLER

### EK A: TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

**AÇIK KAYNAK KODLU İŞLETİM SİSTEMİ:** Kaynak kodu isteyen herkese açık olan ve genellikle ücretsiz dağıtımı yapılan bilgisayar işletim sistemi

**AĞ ADI ÇÖZÜMLEME SERVİSİ:** Ağ üzerindeki cihazı tanımlayan rakamsal kimlik bilgisini, insanların daha kolay hatırlayabileceği isimlere çeviren hizmet

**AĞ BAĞDAŞTIRICISI:** Ağ donanımları üzerinde yer alan dâhili veya harici bağlantı donanımları

**AĞ BAĞLANTISI:** Birbirine kablolu veya kablosuz olarak ve bir iletişim protokolü ile bağlanmış sunucu, yazıcı, kişisel bilgisayar, modem gibi birçok haberleşme donanımının ve çevre birimlerinin dosya paylaşımı, haberleşme, ortak uygulama programları ve veri bankalarını kullanma amacı ile oluşturdukları bağlantı sistemi

**AĞ BİLGİ EDİNME VE YAPILANDIRMA KOMUTLARI:** Uygulama katmanında, donanımlar hakkında bilgi edinme ve ayar yapma imkânı sunan programlar

**AĞ DONANIMI:** Ağ bağlantısına sahip tüm elektronik, elektromekanik ve mekanik aksam

**AĞ GEÇİDİ:** Farklı ağ iletişim kurallarını kullanan iki ağ arasında, veri çerçevelerinin iletimini sağlayan ağ donanım veya yazılım

**AĞ GÜVENLİĞİ:** Ağ ile ilgili tüm yazılım ve donanımların sadece yetkili kişilerce ve izin verilen ölçüde kullanılmasının sağlanması

**AĞ GÜVENLİK DONANIMI:** Ağ güvenliğini sağlamak amacıyla özel olarak üretilmiş donanımlar

**AĞ HİZMET SALDIRISI:** Ağ üzerinde çalışan donanım veya yazılımları kısmen veya tamamen devre dışı bırakmak veya yanlış şekilde çalışmasını sağlamak amacıyla yapılan yazılımsal müdahale çabaları

**AĞ İZLEME YAZILIMI:** Ağ üzerinde yazılımsal olarak gerçekleşen işlemleri takip etmek amacıyla geliştirilmiş olan yazılımlar

**AĞ MİMARİSİ:** Ağ donanımlarının fiziksel yerleşim, bağlantı yöntemleri ve iletişim türlerine göre yapılandırılması ile ilgili belirlenmiş genel yöntemler

**AĞ OMURGASI:** Uç ağ donanımlarının birbirlerine bağlanmasını sağlayan aktif ağ donanımları, ağ kabloları ve bağlayıcı birimlerden meydana gelen fiziksel yapı

**AĞ PERFORMANSI:** Ağ donanım ve yazılımları kendilerinden beklenen işlemleri karşılayabilmesini ve ağ yapısının beklenen hız ihtiyaçlarına cevap verebilmesi

**AĞ TANILAMA YAZILIMI:** Bir donanım veya yazılımın kendisinden beklenen ağ işlevlerini yerine getirip getirmediğini kontrol eden yazılımlar

**AĞ TASARIMI:** Bir ağın fiziksel ve yazılımsal olarak nasıl kurulacağına dair planların hazırlanması

**AĞ TOPOLOJİSİ:** Fiziksel ve yazılımsal olarak ağ donanımlarının birbirine nasıl bağlandığını ve nasıl iletişim kurduklarını tanımlayan genel planlar

**AĞ YÖNETİM SERVİSİ:** Ağ donanım ve yazılımlarının ayarlarının yapılması ve merkezi olarak yönetilmesi amacıyla çalıştırılan sunucu hizmetleri

**AKTİF AĞ DONANIMI:** Ağ omurgasını oluşturmak ve uç ağ donanımları için fiziksel bağlantı noktaları oluşturmak için kullanılan özel donanımlar

**ALT AĞ:** Yönetimi kolaylaştırmak için bir ağ adresinin bölümlendirilmesi ile oluşturulan birden fazla bağımsız ağın her biri

**BAĞLANTI KABİNİ:** Ağ bağlantı panoları, aktif ağ donanımları ve sunucu bilgisayar sistemlerin konumlandırıldığı özel dolaplar

**BAĞLANTI PANOSU:** Ağ kablolarının, diğer donanımlar ile bağlantı işlemlerini kolaylaştıracak şekilde ve merkezi bir noktada sabit olarak bağlandığı özel donanımlar

**BAKIM PLANI:** Bakım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ile ilgili tanımlanmış kural, yöntem ve zamanları belirleyen planlama

**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 çalışmalar

**BANT GENİŞLİĞİ:** Ağ iletişim kanalının veri iletim hızı veya kapasitesi

**ÇEVRE BİRİMİ:** Giriş - çıkış birimleri veya iletişim birimleri gibi bilgisayar sistemi ile birlikte kullanılan donanım

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

**ÇOKLU ORTAM AKTARIM SİSTEMİ:** Çoklu ortam verilerinin aktarılması için özel olarak üretilmiş donanım ve yazılımlar

**ÇOKLU ORTAM:** Metin, görüntü, grafik, çizim, ses, video ve animasyonların gösterilmesi, saklanması, iletilmesi ve sayısal olarak işlenmesi

**DEVRE ŞEMASI:** Elektrik veya elektronik donanımların birbirleri ile olan bağlantılarını gösteren çizim

**DİNAMİK IP ADRESİ:** Bir ağ donanımına, başka bir yazılım hizmeti tarafından belirli bir süre veya koşullar ile atanmış IP adresi

**DİNAMİK YÖNLENDİRME:** Yönlendirme işlemlerinin ağ kullanım yoğunluğu veya herhangi başka bir aksaklığa karşı alternatif iletim yolları hesaplanarak yapılmasının sağlanması

**DİZİN HİZMETİ:** Bir ağdaki fiziksel ve mantıksal nesnelere ilgili bilgileri tutan, organize eden, merkezi yönetimini yapan ve kullanıcıların bunlara erişimlerini yöneten yazılım hizmeti

**DONANIM:** Ağ, bilgisayar veya çevre birimlerinin elektronik, elektromekanik ve mekanik kısmı

**DOSYA PAYLAŞIM SERVİSİ:** Bir bilgisayar veya özel veri depolama sisteminde yer alan dizin ve dosyalara diğer yazılım ve donanımların erişimini sağlayan yazılım hizmeti

**DÜZ BAKIR KABLO:** Ağ verilerinin iletilmesinde kullanılan tek telli bakır kablo

**ELEKTROMEKANİK:** Elektrikli unsurlar ile çalışması sağlanan ve kumanda edilen mekanik sistemler

**FİBER OPTİK KABLO FİZİKSEL KIRILMA AÇI SINIRI:** Fiber optik kabloların döşenmesinde kablounun fiziksel yapısından kaynaklanan bükülebilme limitleri

**FİBER OPTİK KABLO İLETİŞİM VERİMLİLİĞİ:** Fiber optik bir hattın iki ucu arasındaki ışık iletim performansı

**FİBER OPTİK KABLO OPTİK KIRILMA AÇI SINIRI:** Fiber optik kablounun verimliliği için ışık iletimini aksatmayacak kablo bükülebilme limitleri

**FİBER OPTİK KABLO:** Kendi boyunca içinden ışığı yönlendirebilen plastik veya cam fiberlerden oluşmuş ağ kabloları

**GENİŞ ALAN AĞI:** Bilginin uzak mesafelere gönderilebilmesi için iletişim kuralı dönüşümü yapılarak oluşturulan fiziksel veya mantıksal büyük ağlar

**GÜVENLİK AÇIĞI:** Ağ yazılım ve donanımlarının, ağ saldırıları ile kısmen veya tamamen işlevlerini kaybetmesine neden olabilecek yazılımsal veya donanımsal hata ve eksiklikler

**GÜVENLİK DUVARI:** Birçok filtreleme özelliği ile bir ağa gelen ve ağdan giden veri paketlerini, belirli kurallar dahilinde denetleyen yazılım veya donanım hizmetleri

**GÜVENLİK İHLALİ:** Ağ donanım ve yazılımlarının kısmen veya tamamen devre dışı bırakma ihtimali olan ve daha önceden tanımlanmış olan davranış veya sistem kullanımları

**GÜVENLİK POLİTİKASI:** Bir ağdaki tüm donanım ve yazılımların kullanımı ile ilgili geçerli olacak kurallar bütünü

**GÜVENLİK YAZILIMI:** Bilgisayar veya diğer ağ donanımlarının güvenliğini sağlamak amacıyla geliştirilmiş koruma ve anlık denetleme yazılımları

**IP ADRES SÜRÜMÜ:** IP adresinin yapısal özellikleri, kullanım alanları ve yöntemlerini belirleyen sınıflandırmalar

**IP ADRESİ DAĞITIM SERVİSİ:** IP adreslerinin merkezi olarak uç aygıtlara dağıtılmasını ve yönetilmesini sağlayan yazılım hizmeti

**IP ADRESİ:** IP protokolünü kullanan ağ donanım ve yazılımlarının diğer donanım ve yazılımlarla veri alışverişi yapması amacıyla kullanılan iletişim adresi

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması

**İLETİŞİM PROTOKOLÜ:** Ağ donanımları arasındaki iletişimi sağlamak amacıyla verileri düzenlemeye yarayan, standart olarak kabul edilmiş kurallar dizisi

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliği

**İŞLETİM SİSTEMİ:** Bilgisayar veya diğer ağ donanımlarının, donanımının doğrudan denetimi ve yönetiminden, temel sistem işlemlerinden, dosya yönetiminden ve uygulama programlarını çalıştırmaktan sorumlu olan sistem yazılımı

**KABLO BAĞLAYICISI:** Ağ kablolarının ağ donanımlarına takılmasını sağlayan sonlandırıcı parçalar

**KABLO KANALI:** Ağ kablolarının düzenli ve teknik koşullara uygun şekilde farklı fiziksel konumlara ulaştırılmasını sağlayan metal veya plastik koruyucu malzemeler

**KABLO KESİM PAYI:** Ağ kablolarının bağlayıcılar ile sonlandırılması işleminde olası bağlama hatalarına karşı fazladan bırakılması gereken yedek kablo uzunlukları

**KABLO SONLANDIRMA:** Ağ kablolarının uçlarının bağlayıcılar ve kablo panoları ile bağlantı yapılmak üzere hazır hale getirilmesi işlemleri

**KABLOLU AĞ:** Ağ kabloları kullanılarak oluşturulmuş ağlar

**KABLOSUZ AĞ GÜVENLİĞİ:** Kablosuz iletişim tekniklerine has olarak alınması gereken güvenlik önlemleri

**KABLOSUZ AĞ:** Ağ kablosu olmadan, kablosuz iletişim teknikleri ile oluşturulmuş ağlar

**KABLOSUZ ERİŞİM NOKTASI İSMİ:** Kablosuz erişim noktalarının uç aygıtlar tarafından taranarak bulunmasını sağlayan tanımlama

**KABLOSUZ ERİŞİM NOKTASI:** Kablosuz uç ağ donanımlarının birbirlerine ve diğer ağlara bağlanmasını sağlayan aktif ağ donanımları

**KABLOSUZ YETKİLENDİRME VE ŞİFRELEME YÖNTEMLERİ:** Kablosuz iletişimde uç aygıtların bağlantı sağlamanında kullanılan standartlaştırılmış erişim kuralları ve bunlarda kullanılan şifreleme yapıları

**KALİBRASYON:** Belirlenmiş koşullar altında, doğruluğu bilinen bir ölçüm standardını veya sistemini kullanarak diğer ölçüm ve test aletinin doğruluğunun ölçülmesi, sapmaların belirlenmesi ve doküman haline getirilmesi için kullanılan ölçümler dizisi

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

**KONSOL BAĞLANTISI:** Ağ donanımlarında gerçekleştirilecek işlemler için bir çıkış ekranı ve veri giriş donanımları ile bağlantı sağlanması işlemi

**KULLANICI BİLGİ FORMU:** Servis talebinde bulunan iç veya dış müşterilere ait kişi, kurum veya kuruluşun, adı, adresi, iletişim bilgileri ve muhasebe bilgileri gibi kimlik bilgilerinin kaydedildiği form

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

**MULTİMETRE:** Elektrik veya elektronikte; gerilim, akım, direnç vb. değerleri ölçmeyi sağlayan aleti

**ONARIM:** İlgili makine, donanım, alet ya da sistemlerde meydana gelen arızaların tespit edilmesini ve giderilmesini ifade eden işlemler bütünü

**OSİLOSKOP:** Girişlerine uygulanan elektrik sinyallerinin dalga şekillerinin, karakteristiklerini, genliklerini, frekanslarını ve faz ilişkilerini ekranında ışıklı çizgiler şeklinde gözle görülebilir hale getiren ölçü aleti

**PORT GÜVENLİĞİ:** Ağ donanımlarının veri iletişimde kullandığı iletişim kanallarının güvenlik yapılandırması

**RİSK:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimi

**SABİT IP ADRESİ:** Bir ağ donanımına yerleşik olarak tanımlanmış olan IP adresi

**SALDIRI TESPİT VE ÖNLEME SİSTEMİ:** Ağ donanım ve yazılımlarına yönelik gerçekleştirilebilecek saldırıları tanımlamaya ve önlemeye yönelik olarak geliştirilmiş özel donanım ve yazılım hizmetleri

**SANAL İŞLETİM SİSTEMİ TAŞIYICI PLATFORM:** Sadece sanal işletim sistemlerinin kurulum ve çalışmasını sağlamak amacıyla hazırlanmış özel sunucu yazılımları

**SANALLAŞTIRMA:** Yazılımsal olarak sanal ağ donanımları tanımlanmasını ve bunların üzerinde işletim sistemlerinin çalıştırılmasını sağlama işlemleri

**SARMAL BAKIR KABLO:** Birden çok ve birbirine sarılı bakır tellerden oluşan ağ kabloları

**SERVİS FORMU:** Müşterinin servis talebine ait bilgilerinin, şikâyet nedeninin, ilk belirtilerin, analiz sonucu arıza tespitlerinin ve servis sürecinde yapılanların yazıldığı form

**SERVİS SEVİYESİ ANLAŞMASI:** Bir servis sağlayıcı ile yapılan, geniş alan veya internet erişiminin bant genişliğinin ve diğer özelliklerinin tanımlandığı sözleşme

**SİNYAL TESTİ:** Ağ kablolarının veri iletiminde sorun yaşayıp yaşamadığını anlamak üzere hattın bir ucundan diğer ucuna özel bir cihaz ile sinyal gönderilmesi ve alınması şeklinde sınama yapılması işlemi

**STATİK ELEKTRİK:** Belirli bazı nedenlerle meydana gelen, durağan olan ve bir işe yaramayan, zaman zaman arklar şeklinde boşalan elektrik

**STATİK YÖNLENDİRME:** Yönlendirme işlemlerinin ağ ile ilgili anlık durumlardan bağımsız olarak tanımlanmış sabit kurallar ile yapılması

**SUNUCU İŞLETİM SİSTEMİ:** Ağ üzerinde yazılımsal olarak hizmet vermek ve ağı yönetmek için özel olarak tasarlanmış işletim sistemi yazılımları

**SUNUCU SERVİSİ:** Bir sunucu işletim sistemi üzerinde, özel amaçları yerine getirmek üzere sürekli olarak çalışır durumda tutulan yazılım hizmetleri

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

**TOLERANS:** Bir ölçüyle ilgili kabul edilebilir sınır değerleri



**TOPRAKLAMA:** Gerilim altında olmayan bütün tesisat kısımlarının, uygun iletkenlerle toprak kitlesi içerisine yerleştirilmiş bir iletken cisme (elektrot) bağlanması

**UÇ AĞ DONANIMI:** Ağ kabloları ve aktif ağ donanımlarından oluşan omurgasına bağlanan bilgisayar, sunucu, yazıcı ve tüm diğer ağ donanımları

**UÇ AYGIT AĞ AYARLARI:** Uç ağ donanımlarının IP adresi, ağ geçidi, ad çözümleme sunucusu adresi, vekil sunucu adresi gibi, ağ iletişimi için ihtiyaç duyabileceği tüm ayarlar

**UTP (UNSHIELDED TWISTED PAIR):** Kaplamasız dolanmış çift; bilgisayar ağlarında en yaygın kullanılan 2'şer bükümlü toplam 8 ya da 12 kablodan oluşan ağ kablosu

**UZAKTAN ERİŞİM:** Bir ağ donanımına ağ üzerinden yazılımsal olarak erişilmesi

**UZAKTAN YÖNETİM:** Bir ağ donanımını ağ üzerinden yazılımsal veya donanımsal olarak yönetme işlemi

**VARSAYILAN ROTA:** Yönlendirme işleminde, herhangi bir kurala bağlanmayan tüm iletişim paketlerinin teslim edileceği yönlendirme yapılandırması

**VEKİL SUNUCU:** Bir ağ ile başka bir ağ arasında çalışarak gelen ve giden bilgileri denetleyen ve filtreleyen ara sunucular

**VERİ KURTARMA:** Donanımsal veya yazılımsal bir sorun veya kullanıcı hatası nedeniyle depolama birimlerinde bulunan ve ulaşılamayan verilerin özel yazılımlar veya donanımlar aracılığı ile kullanılabilir hale getirilmesi

**VERİ YEDEKLEME:** Donanım yapılandırma değerlerinin veya diğer veri yedeklerinin, herhangi bir sorun durumunda tekrar yüklenmesi için başka bir konuma kopyalanması işlemleri

**YAZILIM:** Ağ donanımlarının ve bilgisayar sistemini oluşturan donanım birimlerinin yönetimini ve kullanıcıların işlerini yapmak için gerekli olan programlar

**YAZILIMSAL AĞ GÜVENLİĞİ:** Ağ üzerinde çalışan veya ağ trafiğini etkileyebilecek yazılımların, güvenlik açığı oluşturmayacak şekilde yapılandırılması ve ek güvenlik yazılımlarının kurulması işlemleri

**YERLEŞİM PLANI:** Ağ donanımlarının topoloji ve mimariye uygun biçimde, çalışacakları konumun, o konumun fiziksel özellikleri ve diğer unsurların yerleşimlerine göre belirlendiği planlar

**YÖNETİLEBİLİR AĞ ANAHTARI:** Ağ donanımlarının birbirlerine bağlanmasına olanak veren ve veri iletişimini yazılımsal olarak kurallara bağlanabilen aktif ağ donanım bağlantı noktaları

**YÖNLENDİRİCİ ARAYÜZ:** Aktif ağ donanımlarının yönlendirme yapılandırılması gerçekleştirilen bağlantı noktaları

**YÖNLENDİRME:** Bir ağa gelen ve bir ağdan giden paketlerin sabit veya dinamik kurallar ile hangi ağ ara yüzleri arasında hareket edeceğini belirleme işlemleri

**YÖNLENDİRME PROTOKOLÜ:** Yönlendirme işleminde veri paketlerinin gideceği noktaların dinamik olarak tespit edilmesini sağlayan kurallar bütünü

## **EK B: KATKI KOYANLAR**

**Meslek standardını revize eden ‘Ağ Teknolojileri Elemanı – Seviye 4’ Meslek Komitesi üyeleri**

1. **Mehmet Balcı**, *Balkoy bilgisayar Ltd.*
2. **Murat Aydenk**, *Karpaz Bilgisayar*
3. **Ogün Çelik**, Ağ teknik elemanı, *MatCob Bilgisayar*

### **Görüş Bildirenler**

1. **Eralp Görkan**, Elektrik ve Elektronik Mühendisi, *DAÜ*
2. **Hasan Özçelikan** Elektrik Elektronik ve Bilişim Teknolojileri Öğretim Görevlisi, *DAÜ*