



**ULUSAL YETERLİLİK**

**12UY0046-4**

**AĞ TEKNOLOJİLERİ ELEMANI**

**SEVİYE 4**

**REVİZYON NO:01**

**TADİL NO: 01**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2012**

## ÖNSÖZ

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği” hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Yeterlilik taslağı, 05.12.2011 tarihinde imzalanan işbirliği protokolü ile görevlendirilen TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun 16/05/2012 tarih ve 2012/40 sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği 26/12/2012 tarih ve 2012/98 sayılı MYK Yönetim Kurulu kararı ile revize edilmiştir.

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı'nın 20.05.2020 tarih ve 1570 sayılı kararı ile tadil edilmiştir.

Yeterliliğin hazırlanması, görüş bildirilmesi, incelenmesi ve doğrulanmasında katkı sağlayan kişi, kurum ve kuruluşlara görüş ve katkıları için teşekkür eder, yararlanabilecek tüm tarafların bilgisine sunarız.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

## GİRİŞ

Ulusal yeterliliğin hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliğinde belirlenmiştir.

Ulusal yeterlilikler aşağıdaki unsurları içermektedir;

- a) Yeterliliğin adı ve seviyesi,
- b) Yeterliliğin amacı,
- c) Yeterliliğe kaynak teşkil eden meslek standardı, meslek standardı birimleri/görevleri veya yeterlilik birimleri,
- ç) Yeterlilik sınavına giriş için aranan şartlar,
- d) Yeterlilik birimleri bazında öğrenme çıktıları ve başarımlar ölçütleri,
- e) Yeterliliğin kazanılmasında uygulanacak ölçme, değerlendirme ve değerlendirici ölçütleri,
- f) Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, yenilenme şartları, belge sahibinin gözetimine ilişkin şartlar,
- g) Yeterliliği geliştiren kurum/kuruluş ve doğrulayan Sektör Komitesi.

Ulusal yeterlilikler ulusal meslek standartları ve/veya uluslararası meslek standartları esas alınarak oluşturulur.

Ulusal yeterlilikler;

- Örgün ve yaygın eğitim ve öğretim kurumları,
- Yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşları,
- Kuruma yetkilendirme ön başvurusunda bulunmuş kuruluşlar,
- Ulusal meslek standardı hazırlamış kuruluşlar,
- Meslek kuruluşları ile bunların müşterek çalışmasıyla oluşturulur.

**12UY0046-4 AĞ TEKNOLOJİLERİ ELEMANI ULUSAL YETERLİLİĞİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Ağ Teknolojileri Elemanı
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0046-4
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	4
<b>4</b>	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08: 3513
<b>5</b>	<b>TÜR</b>	-
<b>6</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>7</b>	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	16/05/2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 26/12/2012 -2012/98 01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570
<b>8</b>	<b>AMAÇ</b>	Bu yeterlilik, 4. Seviye Ağ Teknolojileri Elemanının sahip olması gereken bilgi, beceri ve yetkinliklerini belirleme, ölçme-değerlendirme ve belgelendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır.
<b>9</b>	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 12UMS0200-4		
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	
-		
<b>11</b>	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
<b>11 a) Zorunlu Birimler</b>		
12UY0046-4/A1 İSG, Kalite, İş Organizasyonu ve Mesleki Gelişim 12UY0046-4/A2 Bilgisayar Donanım ve Yazılım Temelleri 12UY0046-4/A3 Ağ Teknolojileri Temelleri 12UY0046-4/A4 Kullanıcı İlişkileri ve Teknik Destek 12UY0046-4/A5 Ağ Tasarımı ve Kurulumu 12UY0046-4/A6 Ağ Güvenliği, Bakımı ve Verimliliği 12UY0046-4/A7 Ağ Sunucu İşletim Sistemi Kullanımı		
<b>11 b) Seçmeli Birimler</b>		
-		
<b>11 c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları</b>		
-		
<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
Başarı değerlendirmesi her birimin ölçme ve değerlendirme bölümünde belirtilen ölçütlere göre yapılır. Sınavlar ardıl veya birbirinden bağımsız olarak yapılabilir. Sınav soruları, ölçülmesi öngörülen tüm öğrenme çıktılarını ölçebilecek şekilde tasarlanmalıdır. Sertifika alınması için gerekli sınavların hepsinden 1 yıl içerisinde başarılı olunması zorunludur. 1 yılı geçmesi		

durumunda katılımcının başarılı olduğu diğer sınavlara da tekrar katılması gerekir.		
13	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, belgenin düzenlendiği tarihten itibaren 4 yıldır.
14	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	-
15	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur; a) 5 yıl belgegeçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak. Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belgegeçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
16	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
17	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
18	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	İlk onay: 16/05/2012 – 2012/40 01 No'lu revizyon: 26/12/2012 –2012/98

## 12UY0046-4/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, KALİTE, İŞ ORGANİZASYONU VE MESLEKİ GELİŞİM YETERLİLİK BİRİMİ

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İş Sağlığı ve Güvenliği, Kalite, İş Organizasyonu ve Mesleki Gelişim
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0046-4/A1
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	16/05/2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 26/12/2012 -2012/98 01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 12UMS0200-4		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<b>Öğrenme Çıktısı 1: İSG önlemlerini açıklar.</b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
1.1. İşlemler sırasında karşılaşılabilecek olası İSG tehlike ve risklerini açıklar.		
1.2. Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.		
1.3. Çalışanların uyması gereken İSG önlemlerini açıklar.		
1.4. Önlenemeyen risklerden korunmak için kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımları listeler.		
1.5. İSG koruma ve müdahale araçlarını listeler.		
1.6. Çalışma alanı ile ilgili uyulması gereken İSG önlemlerini açıklar.		
1.7. Çalışma alanı ile ilgili uyarı işaret ve levhalarının anlamlarını ifade eder.		
1.8. Elektrik ile ilgili temel güvenlik önlemlerini listeler.		
1.9. Statik elektrik risklerine karşı nasıl topraklama yapılacağını açıklar.		
1.10. Acil durumlarda uygulanacak acil durum önlemlerini açıklar.		
<b>Bağlam:</b>		
1.1, 1.2, 1.8: 12UMS0200-4 UMS A.1 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.		
1.3, 1.4, 1.5: 12UMS0200-4 UMS A.2 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.		
1.6, 1.7, 1.9: 12UMS0200-4 UMS A.3 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.		
1.10: 12UMS0200-4 UMS A.4 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.		
<b>Öğrenme Çıktısı 2: Çevre koruma önlemlerini açıklar.</b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
2.1. İşlemler ile ilgili çevresel tehlikeleri tanımlar.		
2.2. Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.		
2.3. Çevre koruma önlemlerinin nasıl uygulanacağını açıklar.		
2.4. İşletme kaynaklarının nasıl verimli kullanılacağını açıklar.		
<b>Bağlam:</b>		
2.1, 2.2: 12UMS0200-4 UMS B.1 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.		
2.3: 12UMS0200-4 UMS B.2 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.		

2.4: 12UMS0200-4 UMS B.3 işleminin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 3: Kalite uygulamalarını tanımlar.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Yapılan çalışmaların kalite ve standartlara uygunluk denetimlerinin nasıl yapılacağını açıklar.
- 3.2. Süreçlerin iyileştirilmesi, saptanan hata ve arızaların tekrarlanmaması için yapılması gerekenleri listeler.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 C görevine bağlı işlemlerin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 4: İş organizasyonunu nasıl yapacağını açıklar.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. İş emirlerini nasıl değerlendireceğini açıklar.
- 4.2. İş planlaması yaparken dikkat edilmesi gereken noktaları sıralar.
- 4.3. Faaliyetler için gerekli olacak araç ve donanımları nasıl tespit edeceğini açıklar.
- 4.4. Faaliyetler için gerekli olacak araç ve donanımları nasıl temin edeceğini açıklar.
- 4.5. Çalışılacak alanı, işe uygun şekilde, nasıl düzenlenmesi gerektiğini açıklar.
- 4.6. İş süreçlerinde diğer meslek elemanları ile koordineli olarak yapması gereken işlemleri tanımlar.
- 4.7. Yapılan çalışmalar ile ilgili olarak doldurulması gereken form, kayıt ve raporlamaları sıralar.
- 4.8. Dijital arşivlemenin nasıl yapılacağını açıklar.

**Bağlam:**

- 4.1, 4.2: 12UMS0200-4 UMS D.1 D.2 işlemlerinin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.
- 4.3, 4.4: 12UMS0200-4 UMS D.3 işleminin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.
- 4.5: 12UMS0200-4 UMS D.4 işleminin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.
- 4.6: 12UMS0200-4 UMS D.7 işleminin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.
- 4.7: 12UMS0200-4 UMS D.5 ve D.6 işlemlerinin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.
- 4.8: 12UMS0200-4 UMS D.8 işleminin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 5: Mesleki gelişim için gerçekleştirmesi gereken faaliyetleri tanımlar.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 5.1. Eğitim ihtiyaçlarını nasıl giderebileceğini açıklar.
- 5.2. Mesleği ile ilgili yenilikleri nasıl takip edeceğini açıklar.
- 5.3. Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere nasıl aktarabileceğini açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS M görevine bağlı işlemlerin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

**8 a) Teorik Sınav**

**T1:** Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı en az 20 soru yöneltilmeli, katılımcı en az %70 oranında doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Bu dağılımın yaklaşık olarak sağlanmış olması yeterli kabul edilir. Soru başına ortalama süre 1-1,5 dakika olarak öngörülmelidir.

**8 b) Performansa Dayalı Sınav**

Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.

<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Sertifika alınması için gerekli sınavların hepsinden 1 yıl içerisinde başarılı olunması zorunludur. 1 yılı geçmesi durumunda katılımcının başarılı olduğu diğer sınavlara da tekrar katılması gerekir.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	İlk onay: 16/05/2012 – 2012/40 01 No’lu revizyon: 26/12/2012 – 2012/98



## **EKLER**

**EK 12UY0046-4/A1-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

### **Eğitim İçeriği:**

İş Sağlığı ve Güvenliği

BT Teknisyenliği ve Çalışma Güvenliği Temelleri

Temel Çalışma Mevzuatı

Temel Çevre Mevzuatı

Uygun Güvenlik ve Çevresel Prosedürler

İşletme Kaynaklarının Verimliliği

Kalite Yönetim Sistemi

Kayıt, Raporlama ve Arşivleme Faaliyetleri

Mesleki Gelişim ve Eğitim

**12UY0046-4/A2 BİLGİSAYAR DONANIM VE YAZILIM TEMELLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Bilgisayar Donanım ve Yazılım Temelleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0046-4/A2
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	16/05/2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 26/12/2012 -2012/98 01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 12UMS0200-4

7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>
---	--------------------------

**Öğrenme Çıktısı 1: Bilgisayarın çalışma mantığını açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Bilgisayar türlerine ait sınıflandırmaları açıklar.
- 1.2. Bilgisayarın çalışma ve veri işleme süreçlerini açıklar.
- 1.3. Bilgisayar bileşenlerine ait farklı temel sınıflandırmaları açıklar.
- 1.4. Bir bilgisayar sisteminde yazılım ve donanım katmanlarını açıklar.
- 1.5. Yazılımların, bilgisayar sisteminde çalışma mantığını açıklar.
- 1.6. Yazılımlara ait temel sınıflandırmaları açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS 3.3. Bilgi ve Beceriler bölümünde "Bilgisayar işletim sistemleri kurulum, yapılandırma ve kullanım bilgisi" ve "Elektronik, elektronik devre elemanları ve sayısal elektronik bilgisi" maddelerinin ölçülmesi için eklenmiştir.

**Öğrenme Çıktısı 2: Temel bilgisayar kullanımını açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 2.1. İşletim sistemlerinin işlevlerini açıklar.
- 2.2. İşletim sistemlerine ait sınıflandırmaları ve temel özelliklerini açıklar.
- 2.3. Yaygın kullanılan işletim sistemlerinin temel kullanımını açıklar.
- 2.4. Açık kaynak kodlu işletim sistemlerinin kullanımında öne çıkan özellikleri sıralar.
- 2.5. Uygulama yazılımlarının işletim sistemine nasıl kurulacağını ve yapılandırılacağını açıklar.
- 2.6. Bilgisayar sistemlerinde yaygın kullanılan yazılım paketlerini ve temel işlevlerini sıralar.
- 2.7. Kelime işlemci, hesap tablosu ve sunu yazılımlarının türlerini ve temel kullanımını açıklar.
- 2.8. Web tarayıcı yazılımların türlerini ve temel kullanımını açıklar.
- 2.9. Elektronik posta ve anlık mesajlaşma yazılımlarının türlerini ve temel kullanımını açıklar.
- 2.10. İnternet kullanımının temellerini açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS 3.3. Bilgi ve Beceriler bölümünde "Bilgisayar işletim sistemleri kurulum, yapılandırma ve kullanım bilgisi", "İnternet kullanım bilgisi", "Mesleki matematik, resim, terim ve yabancı dil bilgisi" ve "Yazılım yükleme ve yapılandırma bilgisi" maddelerinin ölçülmesi için eklenmiştir.

**Öğrenme Çıktısı 3: Bilgisayar bileşenlerinin temel özelliklerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Anakart sınıflandırmalarını, temel özelliklerini ve çalışma mantığını açıklar.
- 3.2. İşlemcilerle ait farklı sınıflandırma ve performans göstergelerini açıklar.
- 3.3. Bilgisayar hafıza birimlerinin türlerini ve temel özelliklerini açıklar.
- 3.4. Kasa ve soğutma donanımlarının çalışma esaslarını açıklar.
- 3.5. Yaygın kullanılan bilgisayar çevre birimlerini ve çalışma esaslarını açıklar.
- 3.6. Yazıcı türlerini ve çalışma prensiplerini açıklar.
- 3.7. USB iletişim teknolojisinin çalışma prensiplerini açıklar.
- 3.8. IEEE1394 iletişim teknolojisinin çalışma prensiplerini açıklar.
- 3.9. Depolama donanımlarının çalışma esaslarını açıklar.
- 3.10. Bilgisayar enerji donanımlarının çalışma esaslarını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS 3.3. Bilgi ve Beceriler bölümünde "Bilgisayar işletim sistemleri kurulum, yapılandırma ve kullanım bilgisi" maddesinin ölçülmesi için eklenmiştir.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>T1:</b> Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı en az 10 soru yöneltilmeli, katılımcı en az %60 oranında doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Bu dağılımın yaklaşık olarak sağlanmış olması yeterli kabul edilir. Soru başına ortalama süre 1-1,5 dakika olarak öngörülmelidir.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Sertifika alınması için gerekli sınavların hepsinden 1 yıl içerisinde başarılı olunması zorunludur. 1 yılı geçmesi durumunda katılımcının başarılı olduğu diğer sınavlara da tekrar katılması gerekir.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	İlk onay: 16/05/2012 – 2012/40 01 No’lu revizyon: 26/12/2012 – 2012/98

**EKLER****EK 12UY0046-4/A2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler**

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

**Eğitim İçeriği:**

Bilgisayar Çalışma Mantığı

Bilgisayar Okur Yazarlığı

Ofis Yazılımları

Temel Elektrik Bilgisi ve Bilgisayar Güç Kaynakları

Bilgisayar Dâhili Bileşenleri (Anakart, İşlemci, Bellek) ve Çalışma Prensipleri

Çevre Birim Cihazları ve Çalışma Prensipleri

Depolama Teknolojileri ve Donanımları

İşletim Sistemleri

Bilgisayar Ağları ve İnternet

**12UY0046-4/A3 AĞ TEKNOLOJİLERİ TEMELLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Ağ Teknolojileri Temelleri
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0046-4/A3
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	4
<b>4</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>5</b>	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	16/05/2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 26/12/2012 -2012/98 01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570
<b>6</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 12UMS0200-4		
<b>7</b>	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b>Öğrenme Çıktısı 1: Temel ağ kavramlarını açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Bilgisayar ağlarının temel çalışma esaslarını açıklar.</li> <li>1.2. Bilgisayar ağları için kullanılan farklı sınıflandırma türlerini listeler.</li> <li>1.3. Coğrafi alan ağ sınıflandırmalarının özelliklerini açıklar.</li> <li>1.4. Bilgisayar ağlarında kullanılan mimarilerin özelliklerini açıklar.</li> <li>1.5. Fiziksel ağ topolojilerinin özelliklerini ve çalışma mantıklarını açıklar.</li> <li>1.6. Ağ sunucu sistemlerine ait sınıflandırmaları açıklar.</li> <li>1.7. Ağ arayüz kartlarının temel özelliklerini ve çalışma mantığını açıklar.</li> <li>1.8. Ağ arayüz kartlarına ait sınıflandırma ve standartları açıklar.</li> <li>1.9. Ağ arayüz kartlarında kullanılan iletişim standartlarını sıralar.</li> </ol> <p><b>Bağlam:</b></p> <p>12UMS0200-4 UMS 3.3. Bilgi ve Beceriler bölümünde "Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi", "Ağ mimarileri, topoloji ve yönetim katmanları bilgisi" ve "Temel iletişim türleri bilgisi" maddelerinin ölçülmesi için eklenmiştir.</p> <p><b>Öğrenme Çıktısı 2: Ağ protokolleri kavramını ve IP iletişiminin temellerini açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Ethernet ve MAC adresi kavramını açıklar.</li> <li>2.2. Ağ protokolü kavramını açıklar.</li> <li>2.3. OSI modelini açıklar.</li> <li>2.4. OSI modelinin farklı katmanlarında kullanılan protokolleri temel işlevleri ile sıralar.</li> <li>2.5. TCP/IP kavramını ve katmanları arasındaki ilişkileri açıklar.</li> <li>2.6. IP adreslerinin sürümlerini ve bunlara ait alt sınıflandırmaları sıralar.</li> <li>2.7. IP adres sürümlerinin yapılarını ve temel özellikleri açıklar.</li> <li>2.8. Ağ adres çevriminin nasıl çalıştığını açıklar.</li> <li>2.9. TCP/IP üzerinde çalışan ağ hizmetlerini açıklar.</li> <li>2.10. TCP/IP üzerinde çalışan ağ komut satırı uygulamalarını açıklar.</li> </ol> <p><b>Bağlam:</b></p> <p>12UMS0200-4 UMS 3.3. Bilgi ve Beceriler bölümünde "Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi" ve "Ağ mimarileri, topoloji ve yönetim katmanları bilgisi" maddelerinin ölçülmesi için eklenmiştir.</p>		

**Öğrenme Çıktısı 3: Ağ kablo teknolojilerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Ağ kablolarına ait sınıflandırmaları sıralar.
- 3.2. Kablolü ağ standartlarını sıralar.
- 3.3. Kablolü ağ standartlarının temel özelliklerini açıklar.
- 3.4. Bakır ağ kablolarının temel teknik özelliklerini ve sınıflandırmalarını tanımlar.
- 3.5. Fiber optik ağ kablolarının temel teknik özelliklerini ve sınıflandırmalarını tanımlar.
- 3.6. Farklı ağ kablolarında kullanılan bağlayıcı türlerini açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS 3.3. Bilgi ve Beceriler bölümünde "Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi", "Ağ donanımları ve kablo sistemleri bilgisi" ve "Ağ mimarileri, topoloji ve yönetim katmanları bilgisi" maddelerinin ölçülmesi için eklenmiştir.

**Öğrenme Çıktısı 4: Kablosuz ağ teknolojilerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. Kablosuz ağ standartlarını sıralar.
- 4.2. Kablosuz ağ standartlarının temel özelliklerini açıklar.
- 4.3. Kablosuz ağ mimarilerini açıklar.
- 4.4. Kablosuz erişim noktalarının temel işlev ve özelliklerini açıklar.
- 4.5. Kablosuz ağ güvenlik kavramlarını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS 3.3. Bilgi ve Beceriler bölümünde "Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi", "Ağ kablo montajı ve sonlandırma bilgi ve becerisi" ve "Ağ mimarileri, topoloji ve yönetim katmanları bilgisi" maddelerinin ölçülmesi için eklenmiştir.

**Öğrenme Çıktısı 5: Basit aktif ağ donanımlarının özelliklerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 5.1. Basit aktif ağ donanımlarını sıralar.
- 5.2. Dağıtıcıların türlerini ve temel özelliklerini açıklar.
- 5.3. Tekrarlayıcıların kullanım amaçlarını ve temel özelliklerini açıklar.
- 5.4. Basit ağ anahtarlama donanımlarının temel özelliklerini açıklar.
- 5.5. Anahtar türlerini ve temel özelliklerini açıklar.
- 5.6. Köprülerin kullanım amaçlarını ve temel özelliklerini açıklar.
- 5.7. Yönlendiricilerin kullanım amaçlarını ve temel özelliklerini açıklar.
- 5.8. Güvenlik duvarlarının kullanım amaçlarını ve temel özelliklerini açıklar.
- 5.9. Basit DHCP sunucularının temel özelliklerini açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS 3.3. Bilgi ve Beceriler bölümünde "Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi", "Ağ donanımları ve kablo sistemleri bilgisi" ve "Ağ mimarileri, topoloji ve yönetim katmanları bilgisi" maddelerinin ölçülmesi için eklenmiştir.

**Öğrenme Çıktısı 6: Alt ağ kavramını ve yönlendirme işlemlerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 6.1. Yerel alan ağı kavramını açıklar.
- 6.2. Alt ağ kullanım amaçlarını ve temel özelliklerini açıklar.
- 6.3. Farklı yönlendirme tiplerine ait yönlendirme protokollerini açıklar.
- 6.4. Sanal yerel ağ kavramını açıklar.
- 6.5. Sanal yerel ağ yönlendirme ve anahtarlama yapılandırmalarını açıklar.
- 6.6. Erişim denetim listelerini açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS 3.3. Bilgi ve Beceriler bölümünde "Ağ arayüzleri ve iletişim standartları bilgisi", "Ağ izleme ve yönetim becerisi" ve "Statik ve dinamik yönlendirme bilgisi" maddelerinin ölçülmesi için eklenmiştir.

**Öğrenme Çıktısı 7: Uzak bağlantı türlerini ve temel özelliklerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 7.1. Uzak bağlantılarda kullanılan iletişim türlerini sıralar.
- 7.2. Farklı uzak bağlantı iletişim türlerinin temel özelliklerini açıklar.
- 7.3. Uzak bağlantı iletişim türlerinde kullanılan modem ve yönlendirici cihazları tanımlar.
- 7.4. İnternet erişim teknolojilerini sıralar.
- 7.5. Yaygın kullanılan internet erişim cihazlarının temel özelliklerini sıralar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS 3.3. Bilgi ve Beceriler bölümünde "Ağ mimarileri, topoloji ve yönetim katmanları bilgisi", "Statik ve dinamik yönlendirme bilgisi", "Temel iletişim türleri bilgisi" ve "Uzaktan yönetim hizmetleri bilgisi" maddelerinin ölçülmesi için eklenmiştir.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>T1:</b> Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı en az 20 soru yöneltilmeli, katılımcı en az %70 oranında doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Bu dağılımın yaklaşık olarak sağlanmış olması yeterli kabul edilir. Soru başına ortalama süre 1-1,5 dakika olarak öngörülmelidir.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Sertifika alınması için gerekli sınavların hepsinden 1 yıl içerisinde başarılı olunması zorunludur. 1 yılı geçmesi durumunda katılımcının başarılı olduğu diğer sınavlara da tekrar katılması gerekir.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	İlk onay: 16/05/2012 – 2012/40 01 No’lu revizyon: 26/12/2012 – 2012/98

**EKLER**

**EK 12UY0046-4/A3-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

**Eğitim İçeriği:**

Temel Ağ Kavramları

Fiziksel Ağ Topolojileri

Bilgisayar Ağları ve Çalışma Prensipleri

Ağ Protokolleri ve IP İletişim Temelleri

OSI Modeli

TCP/IP Modeli

Ağ Kablo Türleri

Aktif Ağ Donanımları

Kablolu ve Kablosuz Ağ Teknolojileri

Alt Ağlar, Yönlendirme Tipleri ve Yönlendirme Protokolleri

Uzak Bağlantı Türleri

İnternet Erişim Cihazları ve Teknolojileri



**12UY0046-4/A4 KULLANICI İLİŞKİLERİ VE TEKNİK DESTEK YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Kullanıcı İlişkileri ve Teknik Destek
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0046-4/A4
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	16/05/2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 26/12/2012 -2012/98 01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 12UMS0200-4		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b>Öğrenme Çıktısı 1: Kullanıcı ile gerçekleştirilecek iletişim süreçlerini açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Kullanıcı ile farklı araçlar ile iletişim kurarken bağlı kalınması gereken kuralları açıklar.</li> <li>1.2. Kullanıcının ve kullanıcı iletişim kayıtlarının tutulmasında izlenmesi gereken yöntemleri açıklar.</li> <li>1.3. İş sürecine öncesinde kullanıcı ile sağlaması gereken koordinasyonu açıklar.</li> <li>1.4. İş süreci sırasında kullanıcı ile sağlaması gereken koordinasyonu açıklar.</li> <li>1.5. İş süreci sonrasında gerçekleştirilecek kullanıcı işlemlerini açıklar.</li> <li>1.6. Kullanıcıya kullanım hatalarını önlenmesi amacıyla vermesi gereken bilgileri açıklar.</li> </ol> <p><b>Bağlam:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1, 1.2: 12UMS0200-4 UMS E.1 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</li> <li>1.3: 12UMS0200-4 UMS E.2 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</li> <li>1.4: 12UMS0200-4 UMS E.3 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</li> <li>1.5: 12UMS0200-4 UMS E.4 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</li> <li>1.6: 12UMS0200-4 UMS E.5 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</li> </ol> <p><b>Öğrenme Çıktısı 2: Uzaktan verilen teknik destek faaliyetinin içerdiği adımları açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. İletişim araçlarını kullanarak, bilgisayar kullanıcılarından sorun hakkında nasıl bilgi alacağını açıklar.</li> <li>2.2. Kullanıcıdan sorunla ilgili olarak hangi bilgileri alması gerektiğini açıklar.</li> <li>2.3. Kullanıcı aracılığı ile ağ donanımları üzerinden hangi hata mesajlarını alabileceğini tanımlar.</li> <li>2.4. Varsa sistem üzerinde yapılan son donanım veya yazılım değişikliğini nasıl öğreneceğini açıklar.</li> <li>2.5. Sorunun uzaktan destekle çözülüp çözilemeyeceğine nasıl karar vereceğini açıklar.</li> <li>2.6. İletişim araçları veya uzaktan erişim programlarıyla kullanıcıyı çözüme nasıl yönlendireceğini açıklar.</li> <li>2.7. Uzaktan destekle çözilemeyecek sorunlarda kullanıcıyı çözüme nasıl yönlendireceğini açıklar.</li> </ol> <p><b>Bağlam:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12UMS0200-4 UMS K.1 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</li> </ol>		

**Öğrenme Çıktısı 3: Yerinde verilen teknik destek faaliyetinin içerdiği adımları açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Kullanıcıdan sorunla ilgili olarak alması gereken bilgileri tanımlar.
- 3.2. Varsa sistem üzerinde yapılan son donanım veya yazılım değişikliğini nasıl öğreneceğini açıklar.
- 3.3. Ağ donanımları üzerinde hangi hata mesajlarını alabileceğini tanımlar.
- 3.4. Sorunun yerinde destekle çözümlenemeyeceğine nasıl karar vereceğini açıklar.
- 3.5. Yerinde yapılabilecek teknik destek faaliyetlerini listeler.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS K.2 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 4: IP tabanlı çoklu ortam aktarım sistemlerine nasıl ağ desteği vereceğini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. IP tabanlı çoklu ortam aktarım sistemlerinin ağ kurulumlarının nasıl yapılacağını açıklar.
- 4.2. Bant genişliği ve öncelikli trafik yapılandırmasının nasıl yapılacağını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS K.3 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>T1:</b> Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı en az 10 soru yöneltilmeli, katılımcı en az %70 oranında doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Bu dağılımın yaklaşık olarak sağlanmış olması yeterli kabul edilir. Soru başına ortalama süre 1-1,5 dakika olarak öngörülmelidir.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Sertifika alınması için gerekli sınavların hepsinden 1 yıl içerisinde başarılı olunması zorunludur. 1 yılı geçmesi durumunda katılımcının başarılı olduğu diğer sınavlara da tekrar katılması gerekir.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	İlk onay: 16/05/2012 – 2012/40 01 No’lu revizyon: 26/12/2012 – 2012/98

## **EKLER**

### **EK 12UY0046-4/A4-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler**

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

#### **Eğitim İçeriği:**

Genel İletişim

Müşteri İlişkileri Yönetimi

Uzaktan Teknik Destek Yöntemleri

Teknik Destek

**12UY0046-4/A5 AĞ TASARIMI VE KURULUMU YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Ağ Tasarımı ve Kurulumu
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0046-4/A5
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	16/05/2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 26/12/2012 -2012/98 01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 12UMS0200-4		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1:</u> Basit ağ yapılarını nasıl tasarlayacağını açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Kullanıcı gereksinimlerini nasıl tanımlayacağını açıklar.</li> <li>1.2. Ağ topolojisinin belirlenmesinde hangi hususlara dikkat edileceğini listeler.</li> <li>1.3. İnternet bağlantı türünün seçiminde belirleyici hususları sıralar.</li> <li>1.4. Ağ yerleşim planını nasıl oluşturacağını açıklar.</li> <li>1.5. Ağ donanımlarını ve kablolama malzemelerini nasıl belirleyeceğini açıklar.</li> <li>1.6. Tasarımın tamamlanması için gereken süreyi nasıl belirleyeceğini açıklar.</li> </ol> <p><b><u>Bağlam:</u></b></p> <p>12UMS0200-4 UMS F görevine bağlı işlemlerin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2:</u> Ağ kurulum faaliyetleri için yapılması gereken hazırlıkları açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Ağ donanımları ve malzemeleri temin etmek için izlenmesi gereken yolları açıklar.</li> <li>2.2. Malzemeleri teslim alırken dikkat edilmesi gereken hususları listeler.</li> <li>2.3. Montajı yapılacak ağ donanımlarının uyumluluğunun nasıl kontrol edileceğini açıklar.</li> </ol> <p><b><u>Bağlam:</u></b></p> <p>12UMS0200-4 UMS G.1 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3:</u> Eski ağ yapısının kaldırılma aşamalarını açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Eski ağ yapısının kaldırılmasına başlamadan önce yapılması gereken işlemleri sıralar.</li> <li>3.2. Mevcut bileşenlerin sökülmesi sırasında dikkat edilmesi gereken hususları sıralar.</li> <li>3.3. Eski ağ yapısından çıkarılan donanımlarının nasıl değerlendirileceğini açıklar.</li> </ol> <p><b><u>Bağlam:</u></b></p> <p>12UMS0200-4 UMS G.2 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 4:</u> Ağ kablolamasının nasıl yapılacağını açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Kablo kanalı montajlarının nasıl yapılacağını açıklar.</li> </ol>		

- 4.2. Fiber optik kablo döşeme işlemlerinin nasıl yapılacağını açıklar.
- 4.3. Fiber optik kablo sonlandırma işlemlerinin ve verimlilik ölçümlerinin nasıl sağlanacağını açıklar.
- 4.4. Bakır ağ kablolarının döşeme işlemlerinin nasıl yapılacağını açıklar.
- 4.5. Bakır ağ kablolarının sinyal testi ve sonlandırma işlemlerinin nasıl yapılacağını açıklar.
- 4.6. Kablo etiketlendirme işleminde dikkat edilmesi gereken hususları sıralar.
- 4.7. Kurulum faaliyeti ile ilgili yapılması gereken denetimleri listeler.
- 4.8. Gerçekleştirilen ağ kablolarının nasıl kontrol edileceğini açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS G.4 işlemine ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 5: Ağ kablo sonlandırma ve test işlemlerini gerçekleştirir.****Başarımlar Ölçütleri:**

- 5.1. Sonlandırma işlemi yapılacak kablo uçlarını, sonlandırma işlemi için hazırlar.
- 5.2. Uluslararası standartlara uygun renk dizilimini yapar.
- 5.3. Kablo ve sonlandırıcı türüne uygun araçlarla ucu hazırlanmış kabloya sonlandırıcı ucu takar.
- 5.4. Kablo ve sonlandırıcı türüne uygun araçlarla sonlandırıcı ucu sabitler.
- 5.5. Sonlandırma işlemi sonrasında kablo türüne uygun araçlarla iletişim verimliliğini test eder.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS G.4 işlemine ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 6: Ağ donanımlarının montaj işlemlerini açıklar.****Başarımlar Ölçütleri:**

- 6.1. Ağ donanımları için konumların nasıl hazırlanacağını açıklar.
- 6.2. Güç ve topraklamanın ihtiyaca uygunluğunu nasıl kontrol edeceğini açıklar.
- 6.3. Çevresel koşullar ile ilgili gördüğü aksaklıklarda izlenmesi gereken yolları açıklar.
- 6.4. Farklı tür ağ donanımları ve konumlar için montaj işlemlerinin nasıl yapılacağını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS G.3 işlemine ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 7: Basit aktif ağ donanımlarını nasıl yapılandıracağını açıklar.****Başarımlar Ölçütleri:**

- 7.1. Aktif ağ donanımlarının ağ yapısına nasıl katılacağını açıklar.
- 7.2. Aktif ağ donanımlarına konsol bağlantısının nasıl yapılacağını açıklar.
- 7.3. İnternet erişim donanımlarının nasıl yapılandırılacağını açıklar.
- 7.4. Yönlendirme yapılandırmasını nasıl gerçekleştireceğini açıklar.
- 7.5. Ağ donanımlarına IP adreslerinin atanması ile ilgili uygulama alternatiflerini açıklar.
- 7.6. Kablosuz aygıtların ağ yapısına dâhil edilmesi için gerçekleştirilecek işlemleri sıralar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS H görevine bağlı işlemlerin başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 8: Ağ kurulumunun nasıl test edileceğini açıklar.****Başarımlar Ölçütleri:**

- 8.1. Ağ kurulumunun test edilmesinde kullanılacak yöntemleri sıralar.
- 8.2. Ağ tanılama yazılımlarının nasıl kullanılacağını açıklar.
- 8.3. Ağ izleme yazılımlarının nasıl kullanılacağını açıklar.
- 8.4. Komut satırı ağ bilgi edinme ve yapılandırma komutlarının nasıl kullanılacağını açıklar.

<b>Bağlam:</b> 12UMS0200-4 UMS H.6 işlemine ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.	
<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>
<b>8 a) Teorik Sınav</b>	
<b>T1:</b> Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı en az 20 soru yöneltilmeli, katılımcı en az %70 oranında doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Bu dağılımın yaklaşık olarak sağlanmış olması yeterli kabul edilir. Soru başına ortalama süre 1-1,5 dakika olarak öngörülmelidir.	
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>	
<b>P1 - Ağ Kablosu Sonlandırma Uygulaması:</b> Adayın ağ kabloları üzerinde yapılacak farklı türde sonlandırma ve bununla ilgili test işlemlerini gerçekleştirmesi beklenir. Uygulama süresi, kullanılacak kablo ve bağlayıcı türünün zorluk derecesine göre belirlenir. Adayın performansı kontrol listesine göre puanlanır. Adayın başarılı sayılması için kontrol listesinde yer alan tüm adımlardan yeterli performansı göstermesi gerekmektedir.	
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>	
Sertifika alınması için gerekli sınavların hepsinden 1 yıl içerisinde başarılı olunması zorunludur. 1 yılı geçmesi durumunda katılımcının başarılı olduğu diğer sınavlara da tekrar katılması gerekir.	
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>
	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>
	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>
	İlk onay: 16/05/2012 – 2012/40 01 No’lu revizyon: 26/12/2012 – 2012/98

**EKLER**

**EK 12UY0046-4/A5-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

**Eğitim İçeriği:**

- Ağ Topoloji Planlaması
- Bağlantı ve Yedekleme Türleri
- Ağ Yerleşim Planı
- Ağ Donanımları ve Kablolama Malzemeleri
- Eski Ağ Bileşenlerinin Kaldırılması ve Yeniden Değerlendirilmesi
- Bakır Kabloların Montajı ve Sinyal Testi
- Kablolama Kontrolü
- Güç ve Topraklama
- Ağ Donanımlarının Yazılım Güncellemeleri
- Konsol Bağlantısı Yapılandırma
- Ağ Donanımlarını Yapılandırma
- İnternet Bağlantısı Kurma
- Yönlendirme Yapılandırması
- Ağ Tanılama Yazılımları
- Ağ İzleme Yazılımları
- Ağ Bilgi Edinme ve Yapılandırma Komutları

**12UY0046-4/A6 AĞ GÜVENLİĞİ, BAKIMI VE VERİMLİLİĞİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Ağ Güvenliği, Bakımı ve Verimliliği
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0046-4/A6
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	16/05/2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 26/12/2012 -2012/98 01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 12UMS0200-4

7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>
---	--------------------------

**Öğrenme Çıktısı 1: Ağ güvenlik donanımlarının nasıl yapılandırılacağını açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Ağ güvenliğini sağlamada kullanılan donanımları sıralar.
- 1.2. Ağ geçitlerinin nasıl yapılandırılacağını açıklar.
- 1.3. Güvenlik duvarlarının nasıl yapılandırılacağını açıklar.
- 1.4. Kablosuz ağ güvenliğinin nasıl sağlanacağını açıklar.
- 1.5. Güvenlik donanımlarının basit yazılım güncelleştirmesinin nasıl yapılacağını açıklar.
- 1.6. Donanım erişim güvenliği için yapılması gereken işlemleri sıralar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS I.1 ve I.2 işlemlerinin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 2: Yazılımsal olarak ağ güvenliğinin nasıl sağlanacağını açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 2.1. Kullanıcıların ağ kaynaklarına erişim izinlerinin nasıl yapılandırılacağını açıklar.
- 2.2. Hangi ağ donanımlarında, hangi tip güvenlik yazılımlarına ihtiyaç duyulabileceğini sıralar.
- 2.3. Ağ donanımlarında yaygın kullanılan güvenlik yazılımlarının kullanımını açıklar.
- 2.4. Güvenlik yazılımlarının tanımlama verilerinin güncelleme için kullanılan yöntemleri sıralar.
- 2.5. Ağ güvenliğini tehdit eden zararlı yazılım türlerini tanımlar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS I.2 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 3: Periyodik ağ izleme faaliyetlerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Ağ üzerinde periyodik olarak takip edilecek süreçleri sıralar.
- 3.2. Hizmet kesintilerinde uygulanacak kontrol işlemlerinin adımlarını sıralar.
- 3.3. Güvenlik ihlalleri ve ağ hizmetlerine saldırı durumlarında alınacak düzeltici tedbirleri sıralar.
- 3.4. Ağ iletişim verilerinin nasıl analiz edileceğini açıklar.
- 3.5. Prosedür dışı yazılım ve donanım değişiklikleri tespit edildiğinde uygulanacak işlemleri açıklar.
- 3.6. İnternet erişimi bant genişliğinin nasıl denetleneceğini açıklar.
- 3.7. Ağ izleme faaliyetlerinin sonuçlarını nasıl arşivleyeceğini açıklar.



**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS I.4 ve J.1 işlemlerinin başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir

**Öğrenme Çıktısı 4: Ağ bakım ve onarım faaliyetlerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. Ağ yapılandırmasındaki problemlerin nasıl tespit edileceğini açıklar.
- 4.2. Belirli ağ sorunlarında uygulanacak çözüm alternatiflerini sıralar.
- 4.3. Ağ donanımlarında değişiklik yapılması gereken durumları açıklar.
- 4.4. Ağ kablolarında değişiklik yapılması gereken durumları açıklar.
- 4.5. Ağ kabloları üzerinde yapılacak onarım, ek veya değiştirme işlemlerini açıklar.
- 4.6. Ağ yapısının fiziksel olarak genişletilmesi durumunda yapılması gereken işlemleri sıralar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS J.2, J.3, J.4 ve J.5 işlemlerine ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 5: Periyodik koruyucu bakım faaliyetlerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 5.1. Koruyucu bakım planının nasıl oluşturulacağını açıklar.
- 5.2. Koruyucu bakım planının içermesi gereken faaliyetleri sıralar.
- 5.3. Koruyucu bakım planının gerçekleştirilmesi sırasında dikkat edilmesi gereken hususları sıralar.
- 5.4. Ağ verilerinin yedekleme gereksinimlerinin neler olduğunu açıklar.
- 5.5. Otomatik yedekleme ve yedekleme denetim döngülerinin nasıl yapılandırıldığını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS J.6, J.7 ve J.8 işlemlerinin başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME****8 a) Teorik Sınav**

**T1:** Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı en az 20 soru yöneltilmeli, katılımcı en az %70 oranında doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2'de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Bu dağılımın yaklaşık olarak sağlanmış olması yeterli kabul edilir. Soru başına ortalama süre 1-1,5 dakika olarak öngörülmelidir.

**8 b) Performansa Dayalı Sınav**

Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.

**8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar**

Sertifika alınması için gerekli sınavların hepsinden 1 yıl içerisinde başarılı olunması zorunludur. 1 yılı geçmesi durumunda katılımcının başarılı olduğu diğer sınavlara da tekrar katılması gerekir.

<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	İlk onay: 16/05/2012 – 2012/40 01 No'lu revizyon: 26/12/2012 – 2012/98

## **EKLER**

**EK 12UY0046-4/A6-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

### **Eğitim İeriđi:**

Ađ Güvenlik Donanımları

Ađ Geçitleri

Güvenlik Duvarları

Kablosuz Ağ Güvenliği

Donanım Erişim Güvenliği

Ađ Periyodik Bakımı

Güvenlik İhlalleri ve Saldırı

Ađ Sorun Giderme

**12UY0046-4/A7 AĞ SUNUCU İŞLETİM SİSTEMİ KULLANIMI YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Ağ Sunucu İşletim Sistemi Kullanımı
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0046-4/A7
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	16/05/2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 26/12/2012 -2012/98 01 No'lu Tadil 20/05/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 12UMS0200-4

7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>
---	--------------------------

**Öğrenme Çıktısı 1: Sunucu işletim sistemlerinin temel özelliklerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Sunucu işletim sistemlerinin kullanım amaçlarını açıklar.
- 1.2. Yaygın kullanılan işletim sistemi türlerini ve temel özelliklerini açıklar.
- 1.3. Sunucu sistemlerinde kullanılan dosya sistemlerini açıklar.
- 1.4. Sanallaştırma teknolojilerini açıklar.
- 1.5. Yaygın kullanılan sanallaştırma platformlarını listeler.
- 1.6. Açık kaynak kodlu işletim sistemlerinin temel özelliklerini açıklar.
- 1.7. RAID yapılandırma standartlarını ve temel özelliklerini açıklar.
- 1.8. Sunucu sistemlerinde yaygın kullanılan ağ yönetim servislerini tanımlar.
- 1.9. Sunucu sistemlerinde yaygın kullanılan internet servislerini tanımlar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS 3.3. Bilgi ve Beceriler bölümünde "Ağ sunucu işletim sistemleri bilgisi" maddesinin ölçülmesi için eklenmiştir.

**Öğrenme Çıktısı 2: İşletim sistemi kurulumunun nasıl yapılacağını açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 2.1. İşletim sistemi kurulumundan önce yapılması gereken kontrolleri yapar.
- 2.2. Sanallaştırma platformlarının nasıl yapılandırılacağını açıklar.
- 2.3. Farklı önyükleme aygıtlarından kurulumların nasıl başlatılabileceğini açıklar.
- 2.4. Ağ sunucu işletim sistemi kurulumlarında dikkat edilecek hususları sıralar.
- 2.5. İşletim sisteminde ilk kullanıcı oturumu açıldığında yapılması gereken kontrolleri sıralar.
- 2.6. İşletim sistemi tarafından tanınmayan donanım birimleri için yapılacak işlemleri sıralar.
- 2.7. Kurulum sonrasında yapılması gereken yükleme ve yapılandırmaları açıklar.
- 2.8. Farklı işletim sistemlerinde ağ arayüzlerinin nasıl yapılandırılacağını açıklar.
- 2.9. Kurulum sonrasında yapılması gereken test ve incelemeleri açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS L.1 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 3: Sunucu servislerinin nasıl yapılandırılacağını açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Ağ yönetim servislerinin nasıl kurulacağını açıklar.
- 3.2. Güvenlik yapılandırılmasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.
- 3.3. Uzaktan erişim hizmetlerinin nasıl yapılandırılacağını açıklar.
- 3.4. IP dağıtım servisinin nasıl yapılandırılacağını açıklar.
- 3.5. Dosya ve yazıcı paylaşımlarının nasıl yapılandırılacağını açıklar.
- 3.6. İstemcilerin sunucu kaynaklarına erişebilmelerinin nasıl yapılandırılacağını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS L.2 ve L.3 görevlerinde yer alan işlemlere ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 4: Sunucu işletim sistemleri ile ilgili periyodik takipleri açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. Sistem performansının nasıl izleneceğini açıklar.
- 4.2. Geçmiş işlem kayıtlarının nasıl analiz edileceğini açıklar.
- 4.3. Farklı işletim sistemlerinde güncelleştirme takiplerinin nasıl yapılacağını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0200-4 UMS L.4 işleminin başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>T1:</b> Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı en az 10 soru yöneltilmeli, katılımcı en az %70 oranında doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Bu dağılımın yaklaşık olarak sağlanmış olması yeterli kabul edilir. Soru başına ortalama süre 1-1,5 dakika olarak öngörülmelidir.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Sertifika alınması için gerekli sınavların hepsinden 1 yıl içerisinde başarılı olunması zorunludur. 1 yılı geçmesi durumunda katılımcının başarılı olduğu diğer sınavlara da tekrar katılması gerekir.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	İlk onay: 16/05/2012 – 2012/40 01 No’lu revizyon: 26/12/2012 – 2012/98

**EKLER**

**EK 12UY0046-4/A7-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

**Eğitim İçeriği:**

Sunucu İşletim Sistemleri  
Dosya Yapılandırma Sistemleri  
Sanallaştırma Teknolojileri  
RAID Yapılandırma Standartları  
Ağ Yönetim ve İnternet Servisleri  
Uzaktan Erişim Hizmetleri  
Dosya ve Yazıcı Paylaşımları  
Sistem Performansını İzleme

## EKLER

### EK 1: Yeterlilik Birimleri

1. 12UY0046-4/A1 İSG, Kalite, İş Organizasyonu ve Mesleki Gelişim
2. 12UY0046-4/A2 Bilgisayar Donanım ve Yazılım Temelleri
3. 12UY0046-4/A3 Ağ Teknolojileri Temelleri
4. 12UY0046-4/A4 Kullanıcı İlişkileri ve Teknik Destek
5. 12UY0046-4/A5 Ağ Tasarımı ve Kurulumu
6. 12UY0046-4/A6 Ağ Güvenliği, Bakımı ve Verimliliği
7. 12UY0046-4/A7 Ağ Sunucu İşletim Sistemi Kullanımı

### EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

**AÇIK KAYNAK KODLU İŞLETİM SİSTEMİ:** Kaynak kodu isteyen herkese açık olan ve genellikle ücretsiz dağıtım yapılan bilgisayar işletim sistemini,

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

**AĞ ARAYÜZÜ:** Ağ donanımları üzerinde yer alan dâhili veya harici bağlantı donanımlarını,

**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 sistemini,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**AĞ TANILAMA YAZILIMI:** Bir donanım veya yazılımın kendisinden beklenen ağ işlevlerini yerine getirip getiremediğini kontrol eden yazılımları,

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

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

- AĞ YÖNETİM SERVİSİ:** Ağ donanım ve yazılımlarının ayarlarının yapılması ve merkezi olarak yönetilmesi amacıyla çalıştırılan sunucu hizmetlerini,
- AKTİF AĞ DONANIMI:** Ağ omurgasını oluşturmak ve uç ağ donanımları için fiziksel bağlantı noktaları oluşturmak için kullanılan özel donanımları,
- ALT AĞ:** Yönetimi kolaylaştırmak için bir ağ adresinin bölümlendirilmesi ile oluşturulan birden fazla bağımsız ağın her birini,
- BAĞLANTI KABİNİ:** Ağ bağlantı panoları, aktif ağ donanımları ve sunucu bilgisayar sistemlerin konumlandırıldığı özel dolapları,
- BAĞLANTI PANOSU:** Ağ kablolarının, diğer donanımlar ile bağlantı işlemlerini kolaylaştıracak şekilde ve merkezi bir noktada sabit olarak bağlandığı özel donanımları,
- 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,
- BAKIM PLANI:** Bakım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ile ilgili tanımlanmış kural, yöntem ve zamanları belirleyen planlamayı,
- BANT GENİŞLİĞİ:** Ağ iletişim kanalının veri iletim hızı veya kapasitesini,
- CBT/IBT (COMPUTER BASED TEST / INTERNET BASED TEST):** Bilgisayar veya internet tabanlı olarak uygulanan sınavları,
- 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,
- ÇOKLU ORTAM:** Metin, görüntü, grafik, çizim, ses, video ve animasyonların gösterilmesi, saklanması, iletilmesi ve sayısal olarak işlenmesini,
- ÇOKLU ORTAM AKTARIM SİSTEMİ:** Çoklu ortam verilerinin aktarılması için özel olarak üretilmiş donanım ve yazılımları,
- DEVRE ŞEMASI:** Elektrik veya elektronik donanımların birbirleri ile olan bağlantılarını gösteren çizimi,
- DİNAMİK IP ADRESİ:** Bir ağ donanımına, başka bir yazılım hizmeti tarafından belirli bir süre veya koşullar ile atanmış IP adresini,
- DİNAMİK YÖNLENDİRME:** Yönlendirme işlemlerinin ağ kullanım yoğunluğu veya herhangi başka bir aksaklığa karşı alternatif iletim yolları hesaplanarak yapılmasının sağlanmasını,
- DİZİN HİZMETİ:** Bir ağdaki fiziksel ve mantıksal nesnelere ilgili bilgileri tutan, organize eden, merkezi yönetimini yapan ve kullanıcıların bunlara erişimlerini yöneten yazılım hizmetini,
- DONANIM:** Ağ, bilgisayar veya çevre birimlerinin elektronik, elektromekanik ve mekanik aksamını,
- DOSYA PAYLAŞIM SERVİSİ:** Bir bilgisayar veya özel veri depolama sisteminde yer alan dizin ve dosyalara diğer yazılım ve donanımların erişimini sağlayan yazılım hizmetini,
- DÜZ BAKIR KABLO:** Ağ verilerinin iletilmesinde kullanılan tek telli bakır kabloyu,
- ELEKTROMEKANİK:** Elektrikli unsurlar ile çalışması sağlanan ve kumanda edilen mekanik sistemleri,
- FİBER OPTİK KABLO:** Kendi boyunca içinden ışığı yönlendirebilen plastik veya cam fiberlerden oluşmuş ağ kablolarını,
- FİBER OPTİK KABLO FİZİKSEL KIRILMA AÇI SINIRI:** Fiber optik kabloların döşenmesinde kablunun fiziksel yapısından kaynaklanan bükülebilme limitlerini,
- FİBER OPTİK KABLO İLETİŞİM VERİMLİLİĞİ:** Fiber optik bir hattın iki ucu arasındaki ışık iletim performansını,
- FİBER OPTİK KABLO OPTİK KIRILMA AÇI SINIRI:** Fiber optik kablunun verimliliği için ışık iletimini aksatmayacak kablo bükülebilme limitlerini,
- GENİŞ ALAN AĞI:** Bilginin uzak mesafelere gönderilebilmesi için iletişim kuralı dönüşümü yapılarak oluşturulan fiziksel veya mantıksal büyük ağları,

- GÜVENLİK AÇIĞI:** Ağ yazılım ve donanımlarının, ağ saldırıları ile kısmen veya tamamen işlevlerini kaybetmesine neden olabilecek yazılımsal veya donanımsal hata ve eksiklikleri,
- GÜVENLİK DUVARI:** Birçok filtreleme özelliği ile bir ağa gelen ve ağdan giden veri paketlerini, belirli kurallar dâhilinde denetleyen yazılım veya donanım hizmetlerini,
- GÜVENLİK İHLALİ:** Ağ donanım ve yazılımlarını kısmen veya tamamen devre dışı bırakma ihtimali olan ve daha önceden tanımlanmış olan davranış veya sistem kullanımlarını,
- 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 yazılımlarını,
- IP ADRES SÜRÜMÜ:** IP adresinin yapısal özellikleri, kullanım alanları ve yöntemlerini belirleyen sınıflandırmalarını,
- IP ADRESİ:** IP protokolünü kullanan ağ donanım ve yazılımlarının diğer donanım ve yazılımlarla veri alışverişi yapması amacıyla kullanılan iletişim adresini,
- IP ADRESİ DAĞITIM SERVİSİ:** IP adreslerinin merkezi olarak uç aygıtlara dağıtılmasını ve yönetilmesini sağlayan yazılım hizmetini,
- ISCO:** Uluslararası standart meslek sınıflamasını,
- İK:** İnsan Kaynakları birimini,
- İLETİŞİM PROTOKOLÜ:** Ağ donanımları arasındaki iletişimi sağlamak amacıyla verileri düzenlemeye yarayan, standart olarak kabul edilmiş kurallar dizisini,
- İSG:** İş sağlığı ve güvenliğini,
- İŞLETİM SİSTEMİ:** Bilgisayar veya diğer ağ donanımlarının, donanımının doğrudan denetimi ve yönetiminden, temel sistem işlemlerinden, dosya yönetiminden ve uygulama programlarını çalıştırmaktan sorumlu olan sistem yazılımını,
- KABLO BAĞLAYICISI:** Ağ kablolarının ağ donanımlarına takılmasını sağlayan sonlandırıcı parçaları,
- KABLO KANALI:** Ağ kablolarının düzenli ve teknik koşullara uygun şekilde farklı fiziksel konumlara ulaştırılmasını sağlayan metal veya plastik koruyucu malzemeleri,
- KABLO KESİM PAYI:** Ağ kablolarının bağlayıcılar ile sonlandırılması işleminde olası bağlama hatalarına karşın fazladan bırakılması gereken yedek kablo uzunluklarını,
- KABLO SONLANDIRMA:** Ağ kablolarının uçlarının bağlayıcılar ve kablo panoları ile bağlantı yapılmak üzere hazır hale getirilmesi işlemlerini,
- KABLOLU AĞ:** Ağ kabloları kullanılarak oluşturulmuş ağları,
- KABLOSUZ AĞ:** Ağ kablosu olmadan, kablosuz iletişim teknikleri ile oluşturulmuş ağları,
- KABLOSUZ AĞ GÜVENLİĞİ:** Kablosuz iletişim tekniklerine has olarak alınması gereken güvenlik önlemlerini,
- KABLOSUZ ERİŞİM NOKTASI:** Kablosuz uç ağ donanımlarının birbirlerine ve diğer ağlara bağlanmasını sağlayan aktif ağ donanımlarını,
- KABLOSUZ ERİŞİM NOKTASI İSMİ:** Kablosuz erişim noktalarının uç aygıtlar tarafından taranarak bulunmasını sağlayan tanımlamayı,
- KABLOSUZ YETKİLENDİRME VE ŞİFRELEME YÖNTEMLERİ:** Kablosuz iletişimde uç aygıtların bağlantı sağlanmasında kullanılan standartlaştırılmış erişim kuralları ve bunlarda kullanılan şifreleme yapılarını,
- 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 dizisini,
- KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD):** Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan tüm alet, araç, gereç ve cihazları,
- KONSOL BAĞLANTISI:** Ağ donanımlarında gerçekleştirilecek işlemler için bir çıkış ekranı ve veri giriş donanımları ile bağlantı sağlanması işlemini,



- KULLANIM KILAVUZU:** Bir ağ donanımı, bilgisayar sistemi veya çevre cihazının tüm yeteneklerini doğru, yeterli ve tehlikesiz biçimde kullanmak için üretici tarafından yazılmış kitapçığı,
- 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 formu,
- MULTİMETRE:** Elektrik veya elektronikte; gerilim, akım, direnç vb. değerleri ölçmeyi sağlayan aleti,
- ONARIM:** İlgili makine, donanım, alet ya da sitemlerde 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 aletini,
- PORT GÜVENLİĞİ:** Ağ donanımlarının veri iletişimde kullandığı iletişim kanallarının güvenlik yapılandırmasını,
- RİSK:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimini,
- SABİT IP ADRESİ:** Bir ağ donanımına yerleşik olarak tanımlanmış olan IP adresini,
- SALDIRI TESPİT VE ÖNLEME SİSTEMİ:** Ağ donanım ve yazılımlarına yönelik gerçekleştirilebilecek saldırıları tanımlamaya ve önlemeye yönelik olarak geliştirilmiş özel donanım ve yazılım hizmetlerini,
- SANAL İŞLETİM SİSTEMİ TAŞIYICI PLATFORM:** Sadece sanal işletim sistemlerinin kurulum ve çalışmasını sağlamak amacıyla hazırlanmış özel sunucu yazılımlarını,
- SANALLAŞTIRMA:** Yazılımsal olarak sanal ağ donanımları tanımlanmasını ve bunların üzerinde işletim sistemlerinin çalıştırılmasını sağlama işlemlerini,
- SARMAL BAKIR KABLO:** Birden çok ve birbirine sarılı bakır tellerden oluşan ağ kablolarını,
- SERVİS FORMU:** Müşterinin servis talebine ait bilgilerinin, şikâyet nedeninin, ilk belirtilerin, analiz sonucu arıza tespitlerinin ve servis sürecinde yapılanların yazıldığı formu,
- SERVİS SEVİYESİ ANLAŞMASI:** Bir servis sağlayıcı ile yapılan, geniş alan veya internet erişiminin bant genişliğinin ve diğer özelliklerinin tanımlandığı sözleşmeyi,
- 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 işlemini,
- STATİK ELEKTRİK:** Belirli bazı nedenlerle meydana gelen, durağan olan ve bir işe yaramayan, zaman zaman arklar şeklinde boşalan elektriği,
- STATİK YÖNLENDİRME:** Yönlendirme işlemlerinin ağ ile ilgili anlık durumlardan bağımsız olarak tanımlanmış sabit kurallar ile yapılmasını,
- SUNUCU İŞLETİM SİSTEMİ:** Ağ üzerinde yazılımsal olarak hizmet vermek ve ağı yönetmek için özel olarak tasarlanmış işletim sistemi yazılımlarını,
- SUNUCU SERVİSİ:** Bir sunucu işletim sistemi üzerinde, özel amaçları yerine getirmek üzere sürekli olarak çalışır durumda tutulan yazılım hizmetlerini,
- TEHLİKE:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışmanı veya işyerini etkileyebilecek, zarar veya hasar verme potansiyelini,
- TOLERANS:** Bir ölçüyle ilgili kabul edilebilir sınırlar değerlerini,
- TOPRAKLAMA:** Gerilim altında olmayan bütün tesisat kısımlarının, uygun iletkenlerle toprak kitlesi içerisine yerleştirilmiş bir iletken cisme (elektrot) bağlanmasını,
- UÇ AĞ DONANIMI:** Ağ kabloları ve aktif ağ donanımlarından oluşan omurgasına bağlanan bilgisayar, sunucu, yazıcı ve tüm diğer ağ donanımlarını,
- 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 ayarları,
- UZAKTAN ERİŞİM:** Bir ağ donanımına ağ üzerinden yazılımsal olarak erişilmesini,
- UZAKTAN YÖNETİM:** Bir ağ donanımını ağ üzerinden yazılımsal veya donanımsal olarak yönetme işlemini,

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

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

**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 getirilmesini,

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

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

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

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

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

**YÖNLENDİRİCİ ARAYÜZ:** Aktif ağ donanımlarının yönlendirme yapılandırılması gerçekleştirilen bağlantı noktalarını,

**YÖNLENDİRME:** Bir ağa gelen ve bir ağdan giden paketlerin sabit veya dinamik kurallar ile hangi ağ arayüzleri arasında hareket edeceğini belirleme işlemlerini,

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

### **EK 3: Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları**

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği alanında MYK Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip kişiler belge geçerlilik süreleri içerisinde; Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 5) veya Ağ Teknolojileri Uzmanı (Seviye 6) Ulusal Yeterliliğinin 12UY0046-4/A4 yeterlilik birimi dışında kalan diğer birimlerinin sınavına girebilirler ve söz konusu birimlerden başarılı oldukları takdirde Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 5) veya Ağ Teknolojileri Uzmanı (Seviye 6) MYK Mesleki Yeterlilik Belgesi almaya hak kazanırlar.

### **EK 4: Değerlendirici Ölçütleri**

Değerlendirici olarak görev alacak kişilerin aşağıdaki şartlardan birini sağlaması gerekir.

- Elektrik, elektronik veya bilgisayar mühendisi olmak ve en az 3 yıl ağ teknolojileri alanında görev almış olmak,
- Teknik eğitim fakültelerinin elektronik veya bilgisayar bölümlerinden mezun olmak ve en az 3 yıl bu alanda öğretmen olarak çalışmış olmak,
- Meslek Yüksek Okulu elektronik veya bilgisayar bölümlerinden mezun olmak ve en az 5 yıl ağ teknolojileri alanında görev almış olmak.