



**ULUSAL YETERLİLİK**

**16UY0254-4**

**COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ OPERATÖRÜ**

**SEVİYE 4**

**REVİZYON NO: 00**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2016**

## ÖNSÖZ

**Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörü (Seviye 4)** Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK İnşaat Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

## GİRİŞ

Ulusal yeterliliğin hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik'te belirlenmiştir.

Ulusal yeterlilikler için temel ölçütler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- a) Ulusal yeterlilikler, ulusal meslek standartları veya uluslararası standartlara dayalı olarak oluşturulur.
- b) Ulusal yeterlilikler katılımcı bir anlayışla hazırlanır ve ilgili tarafların görüş ve katkısı alınır.
- c) Ulusal yeterlilikler, mesleki alana ilişkin iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite ile ilgili hususları kapsar.
- d) Ulusal yeterlilikler kullanıcılar tarafından anlaşılacak şekilde yazılır.
- e) Ulusal yeterlilikler hayat boyu öğrenme ilkesi çerçevesinde bireyin kendini geliştirmesini ve meslekte ilerlemesini teşvik eder.
- f) Ulusal yeterlilikler açık veya gizli hiçbir ayrımcılık unsuru içermez.
- g) Ulusal yeterlilikler, bireyin bilgi, beceri ve yetkinliğinin kalite güvencesi dâhilinde ölçülmesini temin eden unsurları içerir.

**16UY0254-4 COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ OPERATÖRÜ ULUSAL YETERLİLİĞİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörü
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	16UY0254-4
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	4
<b>4</b>	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08: 4132
<b>5</b>	<b>TÜR</b>	-
<b>6</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>7</b>	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	25/05/2016
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
<b>8</b>	<b>AMAÇ</b>	<p>Bu yeterlilik Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörü (Seviye 4) mesleğinin eğitim almış ve nitelik kazandırılmış kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak,</li> <li>• Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek,</li> <li>• Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmak</li> </ul> <p>amacıyla hazırlanmıştır.</p>
<b>9</b>	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörü (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı – 14UMS0425-4		
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞARTLARI</b>	
-		
<b>11</b>	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>		
16UY0254-4/A1 Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörlüğünde İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma Önlemleri, Kalite Yönetim Sistemi ve İş Organizasyonu 16UY0254-4/A2 Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörlüğünde Teknik Organizasyon		
<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>		
-		
<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve ilave öğrenme çıktıları</b>		
Adayın mesleki yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterlilik birimlerinin tamamından başarılı olması gereklidir.		

<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	<p>Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörü (Seviye 4) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Adayların mesleki yeterlilik belgesini alabilmeleri için birimlerde tanımlanan sınavlardan başarılı olmaları şartı vardır.</p> <p>Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.</p> <p>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.</p>
<b>13</b>	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörü (Seviye 4) mesleki yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
<b>14</b>	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	<p>Belge geçerlilik süresi içerisinde belge sahipleri gözetime tabi tutulur. Belge sahibinin performansı, belge aldığı tarihten itibaren 2. yıl ile 3. yıl arasında, sınav ve belgelendirme kuruluşunun belirleyeceği gözetim yöntemi (belgeyi aldığı tarihten sonraki; mesleki deneyim belgesi, bilimsel yayın, akademik/mesleki proje çalışmaları, katıldığı mesleki/akademik toplantı, eğitimlere ilişkin sertifika ve benzeri) ile değerlendirilir.</p> <p>Gözetim sonucu performansı yeterli bulunmayan veya gözetimi belge sahiplerinden kaynaklanan nedenlerle yapılamayan belge sahiplerinin belgeleri askıya alınır. Belgesinin askıda olma nedeni ortadan kalkan belge sahiplerinin belgelerinin geçerliliği geçerlilik süresi sonuna kadar devam eder.</p>
<b>15</b>	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	<p>Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5 yıl belge geçerlilik süresi içinde yeterlilik belgesi kapsamında toplamda en az 2 yıl çalıştığına dair resmi (SGK ve benzeri) kayıt sunulması,</li> <li>Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan performansa dayalı sınavın (A2/P1) yapılması.</li> </ol> <p>Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.</p>
<b>16</b>	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ</b>	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
<b>17</b>	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR</b>	MYK İnşaat Sektör Komitesi
<b>18</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	25/05/2016 – 2016/30

**16UY0254-4/A1 COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ OPERATÖRLÜĞÜNDE İŞ  
SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA ÖNLEMLERİ, KALİTE YÖNETİM  
SİSTEMİ ve İŞ ORGANİZASYONU YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörlüğünde İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma Önlemleri, Kalite Yönetim Sistemi ve İş Organizasyonu
2	<b>REFERANS KODU</b>	16UY0254-4/A1
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	25/05/2016
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörü (Seviye 4) – 14UMS0425-4
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Meslekle ilgili iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini açıklar.</u></b></p> <p><b><u>Başarım Ölçütleri:</u></b></p> <p>1.1 İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal gereklilikleri açıklar. 1.2 Çalışma alanındaki iş sağlığı önlemlerini tanımlar. 1.3 Tehlike durumunda uygulanacak acil durum prosedürlerini tanımlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Meslekle ilgili çevre koruma önlemlerini açıklar.</u></b></p> <p><b><u>Başarım Ölçütleri:</u></b></p> <p>2.1 Çevre koruma standart ve yöntemlerini açıklar. 2.2 Doğal kaynakların tasarruflu tüketimine yönelik uygulamaları açıklar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Meslekle ilgili kalite yönetim sisteminin işlevişini açıklar.</u></b></p> <p><b><u>Başarım Ölçütleri:</u></b></p> <p>3.1 İşe ait kalite gerekliliklerini açıklar. 3.2 Süreçlerde saptanan hata ve arızaları önlemeye/düzeltmeye yönelik çalışmaları açıklar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 4: Meslekle ilgili iş organizasyonu gerekliliklerini açıklar.</u></b></p> <p><b><u>Başarım Ölçütleri:</u></b></p> <p>4.1 Çalışma alanının özelliklerini belirlemek için gerekli prosedürleri ve çalışma alanının işe uygun düzenlenmesi ile ilgili konuları açıklar. 4.2 Gerekli araç, gereç ve ekipmanı çalışmaya hazırlamak ile ilgili süreçleri tanımlar. 4.3 Çalışma ortamındaki çalışma gerekliliklerini tanımlar. 4.4 İş bitiminde donanım ve iş alanı temizliği ile ilgili temel konuları açıklar.</p>

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>(T1) Çoktan Seçmeli Sınav:</b> A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 20 soruluk, çoktan tek seçmeli soruları içeren ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Teorik sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1-1,5 dakika zaman verilir. Teorik sınavda soruların en az % 60’ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.</p>		
<b>8 b) Performansa dayalı sınav</b>		
-		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir.		
Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK İnşaat Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	25/05/2016 – 2016/30

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

### **EK A1-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

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

#### **Eğitim İçeriği:**

1. İş Sağlığı ve Güvenliği
  - 1.1. Temel iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı
  - 1.2. Tehlikelerin belirlenmesi, risklerin değerlendirilmesi ve gerekli koruyucu ve önleyici tedbirlerin alınması
  - 1.3. Çalışma sahasındaki tehlikeler
  - 1.4. İSG önlemlerinin uygulanmasında geri bildirim
  - 1.5. Öncelik sırasına göre alınması gereken önlemlerin sıralanması
2. Temel Çalışma Mevzuatı
  - 2.1. BT teknisyenliği ve çalışma güvenliği temelleri

3. Temel Çevre Mevzuatı
  - 3.1. Çevre koruma önlemleri
  - 3.2. Uygun güvenlik ve çevresel prosedürler
4. Ekip çalışması / görev dağılımı yönetimi
  - 4.1. İş planlaması
  - 4.2. Diğer meslek elemanları ile koordinasyon
  - 4.3. Çalışma alanının hazırlanması ve düzenlenmesi
5. Kalite Yönetim Sistemi
  - 5.1. İşletme kaynaklarının verimliliğini sağlama
  - 5.2. Kayıt, raporlama ve arşivleme faaliyetleri

**EK A1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirilmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**

**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Çalışma ortamında meydana gelebilecek tehlike ve risk faktörleri ile bunların yönetilmesine ilişkin uygulamaları açıklar.	A.2.1 A.2.2 A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.3.4	1.3	T1
BG.2	Çalışma alanının İSG önlemlerini açıklar.	A.1.1 A.1.2 A.1.3	1.1 1.2	T1
BG.3	Afet halinde ve acil durumlarda çalışma ortamında uyulması gereken kural ve faaliyetleri açıklar.	A.3.3 A.3.4	1.3	T1
BG.4	Yaptığı işle ilgili olarak gerçekleştirilen işlemler sırasında oluşabilecek çevresel tehlikeleri ve çevre koruma önlemlerini açıklar.	A.4.1 A.4.2 A.4.3 A.5.1 A.5.2	2.1 2.2	T1
BG.5	Yaptığı işle ilgili olarak kalite yönetim sistemi gerekliliklerini ve uygulamalarını açıklar.	B.1.1 B.1.2 B.1.3 B.2.1 B.2.2 B.3.1 B.3.2 B.3.4	3.1 3.2	T.1
BG.6	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için gerekli süreçleri tanımlar.	C.1.1 C.1.2 C.1.3 C.2.2	4.1 4.3	T.1



No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.7	Yaptığı iş ile ilgili işyerindeki temel ergonomi gerekliliklerini tanımlar.	C.2.1 C.3.1 C.3.2	4.1 4.2	T.1
BG.8	Yaptığı iş ile ilgili çalışma alanının hazırlanması ve düzenlenmesi ile ilgili temel gereklilikleri tanımlar.	C.4.1 C.4.2 C.4.3	4.3 4.4	T.1

#### b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

**16UY0254-4/A2 COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ OPERATÖRLÜĞÜNDE TEKNİK  
ORGANİZASYON YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörlüğünde Teknik Organizasyon
2	<b>REFERANS KODU</b>	16UY0254-4/A2
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	25/05/2016
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörü (Seviye 4) – 14UMS0425-4
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Kullanılan yazılım ve donanımları hazır hale getirmekle ilgili teknik gereklilikleri tanımlar.</u></b></p> <p><b><u>Başarım Ölçütleri:</u></b></p> <p>1.1 CBS için gerekli olan donanım yapılandırması ile ilgili teknik gereklilikleri tanımlar. 1.2 CBS için gerekli olan yazılım yapılandırması ile ilgili teknik gereklilikleri tanımlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: CBS Verilerini düzenlemek ve hazırlamakla ilgili teknik gereklilikleri tanımlar.</u></b></p> <p><b><u>Başarım Ölçütleri:</u></b></p> <p>2.1 Temin edilen verileri düzenlemek ile ilgili teknik gereklilikleri tanımlar. 2.2 Verinin güncelliği ve geçerliliği ile ilgili teknik gereklilikleri tanımlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Raporlama ve sunum yapmakla ilgili teknik gereklilikleri tanımlar.</u></b></p> <p><b><u>Başarım Ölçütleri:</u></b></p> <p>3.1 Yaptığı iş ile ilgili raporlama yapmak amacıyla gerekli teknik gereklilikleri ve süreçleri tanımlar. 3.2 Verilerin sunumunu yapmakla ilgili gerekli teknik gereklilikleri ve süreçleri tanımlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 4: Kullanılan yazılım ve donanımları hazır hale getirmek için gerekli teknik işlemleri yerine getirir.</u></b></p> <p><b><u>Başarım Ölçütleri:</u></b></p> <p>4.1 Gerçekleştirilecek CBS projesi için gerekli olan donanım yapılandırmasının hazırlanması ile ilgili gereklilikleri uygular. 4.2 Gerçekleştirilecek CBS projesi için gerekli olan yazılım yapılandırmasının hazırlanması ile ilgili gereklilikleri uygular.</p>

**Öğrenme Çıktısı 5: CBS Verilerini düzenlemek ve hazırlamakla ilgili teknik gereklilikleri yerine getirir.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 5.1 Temin edilen verileri düzenlemek ile ilgili teknik gereklilikleri uygular.  
5.2 Verinin güncelliğini ve geçerliliğini sağlamak ile ilgili teknik gereklilikleri uygular.

**8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

**8 a) Teorik Sınav**

**(T1) Çoktan Seçmeli Sınav:** A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 40 soruluk çoktan tek seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Teorik sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1,5-2 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir.

**8 b) Performansa dayalı sınav**

**(P1) A2 birimine yönelik performansa dayalı sınav** Ek A2- 2’de yer alan “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir. Performansa dayalı sınav kapsamında hazırlanacak senaryolarda, adayların mutlaka BDT, CBS ve veritabanı yazılımı kullanımını becerilerini ayrı ayrı veya eş zamanlı olarak ölçecek şekilde performans sınav soruları ve uygulama verileri yer almalıdır.

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

Adayın bu birimden başarılı olabilmesi için T1 ve P1 sınavlarının tamamından başarılı olması gerekir. Performansa dayalı sınava (P1) girebilmek için T1 sınavından başarılı olmak gerekir.

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.

Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK İnşaat Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	25/05/2016 – 2016/30

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

### EK A2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

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

#### Eğitim İçeriği:

1. Harita Bilgisine Giriş
2. Veri Tabanı Uygulamaları ve Konumsal Veri Tabanı Sistemleri
3. Bilgisayar Destekli Tasarım ve Bilgisayar Destekli Haritalama
4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları

### EK A2-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirilmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

#### a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	CBS çalışmalarında kullanılan donanımlarla ilgili teknik gereklilikleri tanımlar.	D.1.1 D.1.2 D.1.3 G.1.1 G.1.2 G.2.1 G.2.2	1.1	T1
BG.2	CBS çalışmalarında kullanılan yazılımlarla (BDT, CBS ve veritabanı yazılımları) ile ilgili teknik gereklilikleri tanımlar.	D.2.1 D.2.2 G.1.1 G.1.2 G.2.1 G.2.2	1.2	T1
BG.3	CBS proje tipine bağlı olarak verilerin temin edilmesi (BDT, CBS ve veritabanı yazılımları aracılığı ile oluşturulması ve saklanması) ile ilgili teknik gereklilikleri tanımlar.	E.1.1 E.1.2 E.1.3 E.1.9 E.2.3 G.1.1 G.1.2 G.2.1 G.2.2	2.1	T1
BG 4	Temin edilen raster ve vektörel verinin düzenlenerek istenilen koordinat sistemine getirilmesi ile ilgili teknik gereklilikleri tanımlar.	E.1.4 E.1.6 E.1.7 E.2.2 G.1.1 G.1.2 G.2.1 G.2.2	2.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.5	Veri topolojilerinin kurulması sonrası ortaya çıkan hataların kontrolü ve düzenlenmesini tanımlar.	E.1.9 E.1.10 E.1.11 E.2.5 E.2.8 G.1.1 G.1.2 G.2.1 G.2.2	2.1 2.2	T1
BG.6	Farklı türde grafik veriler ve öznel verilerinin veri girişi ile ilgili teknik gereklilikleri tanımlar.	E.1.5 E.1.8 E.2.1 E.2.3 E.2.6 E.2.7 G.1.1 G.1.2 G.2.1 G.2.2	2.2	T1
BG.7	Basit sorgulamalar yapmakla ilgili temel gereklilikleri tanımlar.	E.2.3 E.2.4 G.1.1 G.1.2 G.2.1 G.2.2	2.2	T1
BG.8	Yaptığı iş ile ilgili raporlama ve sunum yapmakla ilgili gerekli teknik gereklilikleri tanımlar.	F.1.1 F.1.2 F.1.3 F.1.4 F.2.1 F.2.2 F.2.3 F.2.4	3.1 3.2	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	CBS çalışmalarında kullanılan donanımlarla ilgili teknik gereklilikleri yerine getirir.	D.1.1 D.1.2 D.1.3	4.1	P1
BY.2	CBS çalışmalarında kullanılan yazılımlarla ilgili teknik gereklilikleri yerine getirir.	D.2.1 D.2.2	4.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.3	CBS proje tipine bağlı olarak temin edilen verilerin oluşturulması ile ilgili veritabanı, CBS ve BDT yazılımlarından uygun olanını/olanlarını kullanır.	E.1.1 E.1.9	5.1	P1
BY.4*	CBS proje tipine bağlı olarak temin edilen verilerin düzenlenmesi ile ilgili gerekli yazılımları (CBS, veritabanı, BDT) kullanır.	E.1.2 E.1.3 E.2.3	5.1	P1
BY.5	CBS proje tipine bağlı olarak temin edilen verilerin uygun formata dönüştürülmesi ve kaydedilmesi için gerekli yazılımları (CBS, veritabanı, BDT) kullanır.	E.1.2	5.1	P1
BY.6*	CBS Proje tipine bağlı olarak raster ve vektörel veriyi kullanıma hazır hale getirmek için ilgili işlemleri uygulayarak bütünleştirir.	E.1.4 E.1.6 E.1.7 E.2.2	5.2	P1
BY.7	Gerekli yazılımlarla veri girişi yaparak, verilerin güncellenmesi ile ilgili işlemleri uygular.	E.1.9 E.1.10 E.1.11 E.2.4 E.2.8	5.2	P1
BY.8*	BDT ortamında hazırlanan verileri CBS ortamına aktarır.	E.2.5	5.2	P1
BY.9*	Grafik ve grafik olmayan verileri ilişkilendirir.	E.1.5 E.1.8 E.2.1 E.2.3 E.2.6 E.2.7	5.2	P1
BY.10	CBS ortamında yapmış olduğu uygulama sonuçlarını rapor, grafik, tematik harita vb. şekilde sunar	F.1.1 F.1.2 F.1.3 F.1.4 F.2.1 F.2.2 F.2.3 F.2.4	5.2	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

## YETERLİLİK EKLERİ

### EK 1: Yeterlilik Birimleri

16UY0254-4 /A1 Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörlüğünde İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma Önlemleri, Kalite Yönetim Sistemi ve İş Organizasyonu

16UY0254-4 /A2 Coğrafi Bilgi Sistemleri Operatörlüğünde Teknik Organizasyon

### EK 2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

**ANALİZ:** Tahlil veya çözümlenme olarak da adlandırılan, bir işlemin belirli bir yöntemle metodolojik olarak incelenmesi ve maddi veya düşünsel olarak temel parçalarına ayırarak, daha sonra parçaları ve aralarındaki ilişkileri tanımlayarak sonuca gitme yolunu,

**BİLGİ:** Araştırma, inceleme veya gözlem yoluyla elde edilen ve gerçek kurallardan faydalanarak kişinin veriye verdiği anlamı,

**BİLGİ SİSTEMİ:** Araştırma, planlama ve yönetimdeki karar verme yeteneklerini artırmak amacıyla çeşitli kaynaklardan gelen verileri işleyerek çeşitli üniteler için bilgi biçimine çeviren ve sunan sistemi,

**BDT (Bilgisayar Destekli Tasarım):** Yaygın kullanımı ile CAD (Computer Aided Design)'nı ifade eder, ancak bu yeterlilikte BDT tanımı Bilgisayar Destekli Harita Tasarımı'nı,

**CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri):** Konuma dayalı gözlemlerle elde edilen büyük hacimli grafik ve grafik-olmayan verilerin toplanması, saklanması, işlenmesi, yönetimi, mekansal analizi, sorgulaması ve sunulması fonksiyonlarını bütünlük içerisinde gerçekleştiren; donanım, yazılım, personel, coğrafi veri ve yöntemler bütünü,

**DATUM:** Herhangi bir noktanın konumunu (yatay, düşey) tanımlamak için başlangıç alınan referans yüzeyi için kullanılan matematiksel değerler bütünü,

**DONANIM:** CBS'nin işlenmesini mümkün kılan bilgisayar ve buna bağlı yan ürünleri oluşturan fiziksel parçaların genel adını,

**EN:** Avrupa Standartlarını,

**GNSS (Global Navigation Satellite Systems):** Küresel Seyrüsefer Uydu Sistemleri,

**HARİTA:** Yeryüzünün tamamının veya bir bölümündeki doğal ya da insan yapısı detaylarının, belli bir ölçekte ve projeksiyon sistemi kullanılarak yatay bir düzlem üzerine izdüşümünün, çizgi ve özel işaretlerle basılı ya da sayısal ortamda gösterilmiş şeklini,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

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

**KARTOGRAFYA:** Coğrafi bilginin modellenmesi, işlenmesi, analizi, sunumu, görselleştirilmesi, yönetimi ile harita tasarımı, üretimi ve çoğaltılması üzerine çalışan bilim, sanat ve teknoloji dalını,

**KIYMETLENDİRME:** Fotogrametrik stereo kıymetlendirme aletlerinde, jeodezik kontrol noktalarından yararlanarak bindirilmiş hava fotoğraflarından oluşturulan üç boyutlu model üzerinde detay ve yükseklik bilgilerinin toplanması, grafik bilgilerin, haritaların ve diğer ürünlerin üretilmesi amacıyla yapılan işlemlerin tümünü,

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

**KOORDİNAT SİSTEMİ:** Bir noktanın belirli bir referans sisteminde konumunu tanımlayan doğrusal veya açısız büyüklükleri; dik koordinat sistemi veya küresel koordinat sistemi gibi belirli bir referans sistemini,

**KROKİ:** Herhangi bir cisim, eşya, yapı, tesis, tesisat gibi varlıkların işlevsel özelliklerini belirtecek şekilde yaklaşık ölçekte yapılan plan veya harita taslağını,

**METAVERİ:** CBS’de kullanılan veriye ait içerik, kalite, durum ve diğer karakteristikleri gösteren bilgiyi,

**ÖLÇEK:** Haritadaki iki nokta arasındaki bir uzunluğun ( $s'$ ), aynı yolu izleyen bu iki nokta arasındaki doğadaki gerçek uzunluğa ( $S$ ) oranını ( $s'/S$ ),

**ÖZNİTELİK VERİSİ:** Konumu bilinen nesnelere ait tanımsal bilgileri içeren semantik veriyi,

**PROJEKSİYON:** Geometride bir nokta, doğru ve düzlemin taşınmak suretiyle diğer bir nokta, doğru ve düzlemde meydana getirdiği izdüşümünü, haritacılıkta ise küre biçimindeki kütlelerin veya dünyanın yüzey şekillerinin düz bir kâğıt üzerine orantılı aktarma işlemini,

**RASTER VERİ:** Verinin ve detayların en basit şekilde satır ve sütunlardan oluşan matris yaklaşımı ile sunulduğu, bütün detayların ve koordinatların satır ve sütun numaraları bilinen ve piksel adı verilen resim elemanları ile temsil edildiği, nokta detayların tek bir grid hücresiyle, çizgi detayların belli bir yönde ve ardışık olarak dizilmiş komşu hücrelerle, alan detayların ise bir araya toplanmış komşu hücrelerle gösterildiği bir veri yapısını,

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

**SAYISALLAŞTIRMA:** Kağıt ortamındaki veya raster verinin, coğrafi verilerin uygulamaya yönelik olarak belli standartlarda vektörel olarak bilgisayar ortamına aktarılması işlemini,

**SORGULAMA:** Veri tabanında belli bir kritere sahip bilgileri belirleme/filtreleme işlemini,

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

**TEMATİK HARİTA:** Çoğunlukla genelleştirilmiş baz haritalar üzerine, belli verilerin veya özelliklerin seçilen coğrafi bölge üzerinde mevcut olup olmadığını veya istatistiksel yöntemlerle niceliksel ve niteliksel olarak oran ya da miktarını belirtmek üzere üretilmiş, bir ya da daha fazla konu içeren haritayı,

**TOPOLOJİ:** Geometrik şekillerin, şekil bozulmasına rağmen değişmeden kalan özelliklerini inceleyen, genellikle coğrafi bilgi sistemi oluşturulması çalışmalarında yaygın olarak uygulanan bir bilim dalını,



**TS:** Türk Standartlarını,

**VEKTÖREL VERİ:** Nokta, çizgi ve çokgen olarak temsil edilen nesnelere konumsal ifadelerini,

**VERİ:** Genel, özel amaçlı işlem ve sistemlerde veya raporlama amaçlı olarak kullanılmak üzere toplanan her türlü detay ve girdiyi,

**VERİ TABANI:** Bir birim olarak yönetilen ve depolanan veriyi güncellemek ve sorgulamak için genellikle yazılım ile ilişkilendirilen sürekli verinin bir ya da daha fazla yapılmış kümesini,

**YAZILIM:** Coğrafi bilgileri depolamak, analiz etmek ve görüntülemek gibi ihtiyaç ve fonksiyonları kullanıcıya sağlamak üzere, yüksek düzeyli programlama dilleriyle gerçekleştirilen algoritmaları

**CBT:** Bilgisayar Tabanlı Test

**IBT:** İnternet Tabanlı Test

ifade eder.

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

“CBS Operatörü (Seviye 4)” mesleki yeterlilik belgesine sahip kişiler, meslekte dikey ilerleme yolları kapsamında, birimlerde tanımlanan ilave öğrenme çıktılarına edindikleri ve sınavlardan başarılı oldukları takdirde “CBS Operatörü (Seviye 5)” ve “CBS Operatörü (Seviye 6)” mesleki yeterlilik belgelerine sahip olabilirler.

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

Değerlendiricinin aşağıdaki şartlardan en az birini sağlaması gerekmektedir;

Üniversitelerin Harita Mühendisliği/Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği/Geomatik Mühendisliği bölümlerinden lisans mezunu olmak ve CBS konusunda en az 2 yıl deneyim sahibi olmak,

veya

Üniversitelerin Coğrafya, Şehir ve Bölge Planlama, Çevre Mühendisliği, Yer Bilimleri ile ilgili Mühendislik alanları, Ziraat ve Ormancılık ile ilgili mühendislik alanları, Peyzaj Mimarlığı, İnşaat Mühendisliği ve Bilgisayar Mühendisliği alanlarında lisans derecesine sahip olmak ve CBS konusunda en az 5 yıl deneyim sahibi olmak,

veya

Doğrudan Coğrafi Bilgi Sistemlerini konu eden alanlarda lisansüstü derecesine sahip olmak ve CBS konusunda en az 2 yıl deneyim sahibi olmak,

veya

Doğrudan Coğrafi Bilgi Sistemlerini konu eden alanlarda önlisans derecesine sahip olmak ve CBS konusunda en az 10 yıl deneyim sahibi olmak.

Yukarıdaki özelliklerden en az birine sahip olan ve ölçme ve değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere; sınav ve belgelendirme kuruluşları tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili uluslararası/ulusal meslek standart(lar)ı, ölçme-değerlendirme ve ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi ve İSG konularında eğitim sağlanmalıdır.