SAĞLIK ALANI SERTİFİKALI EĞİTİM STANDARTLARI

Standart No	SASES- 61
Tarih	11/01/2017

TIBBİ CİHAZLARIN TEST, KONTROL VE KALİBRASYONU X-IŞINLI GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ UZMANI EĞİTİM STANDARDI

SAĞLIK BAKANLIĞI

SAĞLIK HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Eğitim ve Sertifikasyon Hizmetleri Daire Başkanlığı

Mithatpaşa Cad. No: 3 B Blok 3. Kat

Sıhhiye / ANKARA

Bu standart Sağlık Bakanlığı Sertifikalı Eğitim Yönetmeliği gereğince ilgili sertifikalı eğitim bilim komisyonunca hazırlanmıştır.

İçindekiler Tablosu

1. EĞİTİMİN ADI 3
2. EĞİTİMİN AMACI 3
3. EĞİTİMİN HUKUKİ DAYANAĞI 3
4. EĞİTİM İLE İLGİLİ TANIMLAR 3
5. EĞİTİM PROGRAMININ YÜRÜTÜLME USUL VE ESASLARI 4
6. KATILIMCILAR VE NİTELİKLERİ 4
7. EĞİTİMİN MÜFREDATI 5
7.1. Eğitimin İçeriğinde Yer Alacak Konular ve Öğrenim Hedefleri 5
7.2. Eğitimde Kullanılacak Materyaller ve Nitelikleri 9
7.3. Eğitimin Süresi 10
7.4. Eğitimin Değerlendirilmesi (Sınav Usulü, Başarı Ölçütü, Ek Sınav Hakkı Vs.) 10
8. PROGRAM SORUMLUSU VE NİTELİKLERİ 10
9. EĞİTİCİLER VE NİTELİKLERİ 10
10. EĞİTİM VERİLECEK YERİN NİTELİKLERİ 11
11. SERTİFİKANIN GEÇERLİLİK SÜRESİ 11
12. SERTİFİKANIN YENİLENME ÖLÇÜTLERİ 11
13. DENKLİK BAŞVURUSU VE DENKLİK İŞLEMLERİ USUL VE ESASLARI 11
EK-1 12

X-IŞINLI GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ TEST, KONTROL VE KALİBRASYON UZMANI SERTİFİKALI EĞİTİM PROGRAMI STANDARDI

1. EĞİTİMİN ADI

X-Işınlı Görüntüleme Sistemleri Test, Kontrol ve Kalibrasyon Uzmanı Sertifikalı Eğitim Programı

2. EĞİTİMİN AMACI

X-Işınlı Görüntüleme sistemleri kullanarak teşhis ve tedavide kullanılan tıbbi cihazlarda yapılması gereken test, kontrol ve kalibrasyon işlemlerinin ulusal ve uluslararası protokol, kılavuz ve standartlar ile üretici veya Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz kurumunca belirlenen kriterlere uygun olarak yapılabilmesi için test, kontrol ve kalibrasyon kuruluşlarında X-Işınlı Görüntüleme Sistemleri yetki grubunda uzman olarak çalışacak olan personele görevlerinin gerektirdiği yeterlilikleri kazandırmaktır.

3. EĞİTİMİN HUKUKİ DAYANAĞI

1. 663 Sayılı Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname.
2. 25 Haziran 2015 tarihli ve 29397 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Tıbbi Cihazların Test, Kontrol ve Kalibrasyonu Hakkında Yönetmelik.
3. 04 Şubat 2014 tarihli ve 28903 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Sağlık Bakanlığı Sertifikalı Eğitim Yönetmeliği.

4. EĞİTİM İLE İLGİLİ TANIMLAR

Asenkron Eğitim: Eş zamanlı olmayan, farklı yer ve zamanlarda gerçekleştirilen eğitim-öğretim faaliyetleridir.

Kurum: Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumudur.

Örgün Eğitim: Öğrenci ve öğretim elemanlarının aynı yer ve zamanda olduğu, ders içeriklerini aktarımı ve etkileşimin geleneksel metotlar kullanarak gerçekleştirildiği eğitim biçimidir.

Senkron Eğitim: Eş zamanlı gerçekleştirilen eğitim-öğretim faaliyetleridir.

Teknik Personel: Uzaktan eğitim programının planlanması ve gerçekleştirilmesinde teknik ve idari çalışmaları yürüten kişidir.

Test, Kontrol ve Kalibrasyon: Bir cihazın, ulusal ve uluslararası protokol, kılavuz ve standartlar ile üretici kriterleri dikkate alınarak belirlenmiş olan çalışma aralığında olup olmadığını tespit etmek amacı ile ayarlama faaliyetleri hariç olmak üzere gerçekleştirilen deneysel, duyusal ve ölçümsel faaliyetlerin tamamıdır.

Uygulama Eğitimi: Öğrenci ve öğretim elemanlarının aynı yer ve zamanda olduğu, ders içeriklerine yönelik olarak laboratuvar veya saha koşullarında uygulama ile gerçekleştirildiği eğitim biçimidir. Teorik derslerde anlatılan kavramların el becerileri ve deneysel çalışmalar ile pekiştirilmesi amaçlanmaktadır.

Uzaktan Eğitim: Öğrenci ve öğretim elemanlarının farklı yer ve zamanda olduğu, ders içeriklerini aktarımı ve etkileşimin bilgi iletişim teknolojiden yararlanılarak gerçekleştirildiği eğitim biçimidir.

Uzman: Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından uzman çalışma belgesi ile yetkilendirilen, her test, kontrol ve kalibrasyon kuruluşunda yetki gruplarına göre bulunması zorunlu olan ve nitelikleri Tıbbi Cihazların Test, Kontrol ve Kalibrasyonu Hakkında Yönetmelikte belirtilen kişidir.

Yönetmelik: 25 Haziran 2015 tarihli ve 29397 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Tıbbi Cihazların Test, Kontrol ve Kalibrasyonu Hakkında Yönetmelik.

5. EĞİTİM PROGRAMININ YÜRÜTÜLME USUL VE ESASLARI

Eğitim programı aşağıda maddeler halinde sıralanan usul ve esaslar dâhilinde yürütülür.

1. Eğitim programının başlangıcında eğitim süresince geçerli olan kurallar ve uygulamalar açıklanır.
2. Eğitim programı, temel teorik eğitim, yetki grubu teorik eğitim ve uygulama eğitimi olarak yürütülür. Herhangi bir yetki grubunda temel teorik eğitiminden başarılı olanlar katılacakları diğer yetki grubu eğitim programlarında bu eğitimden muaf olurlar.
3. TAEK ve TAEK'in yetki verdiği kuruluşların vermiş olduğu "Radyasyondan Korunma Sorumlusu Eğitimi" kursundan eğitim alarak sertifika sahibi olanlar bu standart kapsamında Tablo-2 de yer alan "X-Işınlı Görüntüleme Sistemleri Yetki Grubunda Radyasyon Güvenliği İle İlgili Eğitimler" konu başlığından muaf olurlar.
4. Teorik eğitim yeterli teknik alt yapı olması halinde uzaktan eğitim olarak verilebilir.
5. Uzaktan eğitimde katılımcıların sunucu tarafından sağlanan alt yapı ile senkron ve asenkron bir şekilde internet üzerinden etkileşimli uygulamalara erişmesi sağlanacak, canlı ders programı dahilinde belli bir salonda belli saatlerde interaktif canlı dersler gerçekleştirilecektir.
6. Uzaktan eğitimlerin dışında katılımcılar, eğitim programı süresince eğitim gereği yapılacak çalışmalar dışında başka bir alanda/birimde/merkezde veya başka bir işte çalıştırılamazlar.
7. Bir sertifika programında uzaktan eğitim ile verilecek eğitimler hariç olmak üzere en fazla 25 (yirmi beş) katılımcı eğitime alınır.
8. Eğitime kesintisiz devam esas olup uygulama eğitimine devam zorunludur. Yasal mazereti nedeniyle uygulama eğitiminin en fazla %10'nuna katılamayanlar eğitime katılmadıkları süreyi tamamlamadıkları sürece sertifika sınavına alınmaz. Teorik eğitime ise yasal bir mazeret nedeniyle en fazla %10 devamsızlık yapılabilir.
9. Uygulamalı eğitimde katılımcılar, uygulama eğitimcisinin gözetiminde ve sırasıyla "izleme" ve "gözlem altında bağımsız düzeyde yapma" aşamalarını uygulayarak yeterlilik kazanır.
10. Bu sertifika programı bu standartların 10'uncu maddesinde nitelikleri belirtilen yerlerde yapılır. Sertifikalı eğitim uygulayıcıları;
    a. Eğitimlerde kullanılacak gerekli tıbbi cihaz/cihazlar ve bu cihazların test ve kontrol cihazları, kalibratörleri, yazılımları, donanımları ve aksesuarları için bir tedarik sözleşmesi/protokolü yapabilir.
    b. Eğitimin uygulamalı kısmını aynı il içerisinde başka bir merkezde verecek olan sertifikalı eğitim uygulayıcıları, bu standardın eğiticiler ve nitelikleri başlıklı 9'uncu maddesinin 9.2. bendindeki nitelikleri belirtilen uygulama eğitiminde görev alacak eğitimciler ile eğitim yapılacak yerin nitelikleri başlıklı 10'uncu maddesindeki nitelikleri taşıyan yerlerle protokol yapabilir.
11. Eğitim dokümanları ulusal ve uluslararası mevzuat, kılavuz ve standartlara uygun olarak hazırlanır ve güncellenir.
12. Eğitim programında aşağıdaki öğretim ve öğrenme, strateji, yöntem ve tekniklerinden gerekli görülenler uygulanır:
    a. Sözlü anlatım
    b. Video ile öğretim
    c. Bireysel öğretim
    d. Grup tartışması
    e. Uzaktan eğitim
    f. Uygulamaları göstererek yaptırma
13. Bu sertifikalı Eğitim Programının ilgili birimi Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumudur.

6. KATILIMCILAR VE NİTELİKLERİ

Bu sertifikalı eğitim programına Yönetmelikte "uzman" olarak tanımlanan ve nitelikleri belirtilen kişiler katılabilir.

7. EĞİTİMİN MÜFREDATI

7.1. Eğitimin İçeriğinde Yer Alacak Konular ve Öğrenim Hedefleri

Programın içeriğinde yer alacak konular, eğitim süreleri ve her bir konuya ilişkin öğrenim hedefleri Tablo 1 ve Tablo 2'de gösterilmiştir.
Tablo 1'deki temel eğitim programı tüm yetki gruplarında ortak olup bir yetki grubunda bu eğitimden 100 üzerinden en az 70 puan alarak başarılı olanlar girecekleri diğer yetki gruplarında bu eğitimden muaf tutulurlar.

Tablo 1: Temel Eğitim Programının İçeriğinde yer alacak konular ile eğitim süreleri ve her bir konuya ilişkin öğrenim hedefleri

KONULAR	ÖĞRENİM HEDEFLERİ Bu programı başarıyla tamamlayan katılımcı:	SÜRE (Saat)		
		Teorik Eğitim	Uygulama Eğitimi	Toplam
A. GENEL METROLOJİ				
1. Temel Metroloji	1. Metroloji, Metrolojinin Tarihçesi, metrolojinin faaliyet alanlarını tanımlar. 2. Ölçüm kavramı ve ölçüm standartlarını açıklar. 3. Kalibrasyon, izlenebilirlik, SI (Uluslararası Birimler Sistemi), uluslararası ve ulusal metroloji sistemi, karşılıklı tanınma anlaşmalarının önemini tartışır.	4		4
2. Ölçüm İzlenebilirliği ve Ölçüm Belirsizliği	1. Ölçüm belirsizliğine ilişkin kavramları tanımlar. 2. Hata ve belirsizlik hesaplamalarındaki istatistik kavramlarını açıklar. 3. Standart, bileşik ve genişletilmiş ölçüm belirsizliğini hesaplar. 4. Sonuçların nasıl raporlanacağını gösterir. 5. Ölçüm belirsizliği tayininde izlenecek yolları açıklar.	2		2
3. Kalibrasyon Raporu ve Etiketleme	1. Test, kontrol ve kalibrasyon raporunun hazırlanması gerektiğini açıklar. 2. Test, kontrol ve kalibrasyon etiketinin hazırlanması gerektiğini açıklar.	0,5		0,5
B. BİYOMEDİKAL KALİBRASYON LABORATUVARI				
1. Tıbbi Cihaz Mevzuatı a. 93/42/EEC Tıbbi Cihaz Yönetmeliği	1. Tıbbi cihazlar ile ilgili mevzuatı sayar. 2. Her bir mevzuatla ilgili olarak amaçları ve kapsamını açıklar.	1		1

Tablo 1 - devam

KONULAR	ÖĞRENİM HEDEFLERİ Bu programı başarıyla tamamlayan katılımcı:	SÜRE (Saat)		
		Teorik Eğitim	Uygulama Eğitimi	Toplam
b. 90/385/EEC Vücuda Yerleştirilebilir Aktif Tıbbi Cihazlar Yönetmeliği c. 98/79/EC Vücut Dışında Kullanılan (İn vitro) Tıbbi Tanı Cihazları Yönetmeliği				
2. Tıbbi Cihazların Test, Kontrol ve Kalibrasyonu Hakkında Yönetmelik	1. Yönetmeliğin amacını söyler. 2. Yönetmeliği ana hatlarıyla açıklar. 3. Yönetmeliğe göre uzmanın görev ve sorumluluklarını kısaca açıklar.	1		1
3. Temel Güvenlik a. Hasta ve Çalışan Güvenliği b. Cihaz Güvenliği	1. Laboratuvar güvenliğinin önemini tartışır. 2. Hasta ve çalışan güvenliği kavramlarını tanımlar. 3. Hasta güvenliği sisteminin önemini açıklar. 4. Hasta ve çalışan güvenliğinin sağlanması için alınması gereken tedbirleri sayar 5. Hasta güvenliğine yönelik uygulamaları açıklar. 6. Elektro-manyetik alanlarda çalışırken alması gereken önlemleri açıklar. 7. Çalışma ortamındaki radyasyondan korunma yollarını listeler. 8. Koruyucu araç ve gereçleri yerinde ve doğru olarak nasıl kullanılacağını açıklar. 9. Cihaz güvenliğinin önemini tartışır. 10. Cihaz güvenliğine yönelik uygulamaları açıklar. 11. Test, kontrol ve kalibrasyon işlemi öncesi, sırası ve sonrasında cihaz güvenliğine yönelik alınması gereken tedbirleri sayar	2		2

Tablo 1 - devam

KONULAR	ÖĞRENİM HEDEFLERİ Bu programı başarıyla tamamlayan katılımcı:	SÜRE (Saat)		
		Teorik Eğitim	Uygulama Eğitimi	Toplam
C. ELEKTRİKSEL GÜVENLİK				
1. Uluslararası Standartların İncelenmesi a. TS EN 60601-1 b. TS EN 62353	1. İlgili standartları sayar. 2. Her bir standardın ana hatlarıyla amacını ve kapsamını açıklar.	2		2
2. Elektriksel Güvenlik Testleri a. Toprak direnci b. Toprak kaçak akımları c. Şase kaçak akımları d. Hasta ile temas eden uçlardaki kaçak akımları	1. Elektriksel güvenlik testlerinin önemini ve uygulanacak test metotlarını tanımlar.	2		2
3. Referans Donanımın Nitelikleri	1. Kullanılması gereken test cihazlarının özelliklerini açıklar.	1,5		1,5
TOPLAM SAAT		**16**		**16**

Tablo 2: Yetki Grubu Eğitim Programının içeriğinde yer alacak konular ile eğitim süreleri ve her bir konuya ilişkin öğrenim hedefleri

KONULAR	ÖĞRENİM HEDEFLERİ Bu programı başarıyla tamamlayan katılımcı:	SÜRE (Saat)		
		Teorik Eğitim	Uygulama Eğitim	Toplam
A. X-IŞINLI GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ YETKİ GRUBUNDA RADYASYON GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ EĞİTİMLER				
1. Radyasyon Fiziği ve Radyasyon Güvenliği Eğitimi	2. Radyasyon güvenliği ile ilgili mevzuatı kısaca açıklar. 3. Temel radyasyon fiziği hakkında bilgi edinir.	16		16

Tablo 2 - devam

KONULAR	ÖĞRENİM HEDEFLERİ Bu programı başarıyla tamamlayan katılımcı:	SÜRE (Saat)		
		Teorik Eğitim	Uygulama Eğitim	Toplam
	4. Radyasyon birimleri ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur. 5. Radyasyon dedeksiyon ve ölçüm yöntemlerini öğrenir. 6. Radyasyondan korunmanın temel prensiplerini açıklar. 7. Radyasyonun biyolojik etkilerini öğrenir. 8. Kişisel Dozimetri kullanımının önemini açıklar. 9. Radyasyon kazalarının önemini açıklar.			
A. X-IŞINLI GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ YETKİ GRUBUNDA YER ALAN CİHAZLAR İLE İLGİLİ EĞİTİMLER				
1. Cihazlara ait Genel Bilgiler a. Radyografi Sistemleri b. Bilgisayarlı Tomografi (BT) c. Mamografi Sistemleri d. Floroskopi e. Kemik Mineral Densitometre f. Film-Ekran Sistemi, Film Banyo Sistemi ve Karanlık Oda g. Medikal Monitör ve Lazer Yazıcı Sistemleri h. Diğerleri*	1. Cihazları sayar. 2. Her bir cihazın çalışma prensibini açıklar. 3. Her bir cihazın teşhis ve tedavideki önemini tartışır.	8		8
2. İlgili Standartlar ve Kılavuzlar a. TSE b. AAPM c. IAEA d. IPEM e. EC	1. Her bir cihaz ile ilgili standart ve kılavuzları sayar. 2. Her bir cihazın ilgili standart ve kılavuza göre uygulanması gereken güvenlik ve performans testlerini sayar. 3. Her bir güvenlik ve performans testini açıklar.	8		8

Tablo 2 - devam

KONULAR	ÖĞRENİM HEDEFLERİ Bu programı başarıyla tamamlayan katılımcı:	SÜRE (Saat)		
		Teorik Eğitim	Uygulama Eğitim	Toplam
f. IEC g. CFR h. BIR i. ICRU kuruluşlarının ilgili standart/kılavuz/raporları	4. Kullanılacak olan test cihazı, referans donanım, yazılım ve aksesuarların özelliklerini açıklar.			
3. Test, Kontrol ve Kalibrasyon Uygulamaları a. Bilgisayarlı Tomografi (BT) b. Mamografi c. Floroskopi d. Röntgen e. Medikal Monitör	1. Elektriksel güvenlik testlerini ilgili standart ve kılavuzlar çerçevesinde uygular. 2. Her bir cihaza uygulanacak kalite kontrol ve performans testlerini ilgili standart ve kılavuzlar çerçevesinde uygular.		30	30
4. Test Sonuçlarının Raporlanması, Değerlendirilmesi ve Ölçüm Belirsizliğinin Hesaplanması	1. Her bir cihaz için ölçüm belirsizliklerini hesaplar. 2. Her bir cihaz için gerçekleştirilen testlerin sonuçlarını yorumlar. 3. Örnek cihaz için kalibrasyon raporunu hazırlar. 4. Örnek cihaz için test, kontrol ve kalibrasyon etiketini hazırlar.		2	2
TOPLAM SAAT		32	32	64

*** İlgili yetki grubunda yer alan Kurumca belirlenecek diğer cihazlar**

7.2. Eğitimde Kullanılacak Materyaller ve Nitelikleri

Eğitimde kullanılacak materyal ve malzemeler aşağıda belirtilmiştir;

1. Eğitimin içeriğinde yer alan konuları içeren yazılı eğitim materyalleri (kitaplar, sunular, eğitim rehberleri, bilimsel dergiler vb.)
2. Görsel/işitsel eğitim materyalleri (kompakt diskler, video filmler, resimler vb.)
3. Uygulama eğitimi yapılacak tıbbi cihazlar ve bu cihazların test ve kontrol cihazları, kalibratörleri, yazılımları, donanımları ve aksesuarları.
4. Eğitim yapılacak yerde bulunan her türlü cihaz ve malzeme eğitim materyali olarak değerlendirilecektir.

7.3. Eğitimin Süresi

Eğitim Programının süresi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3: Eğitim Süresi

EĞİTİMİN TÜRÜ		SÜRE	
		Saat	Gün (İş Günü)
Teorik Eğitim	Temel Eğitim	16	2
	Yetki Grubu Teorik Eğitim	32	4
Uygulamalı Eğitim		32	4
TOPLAM		**80**	**10**

7.4. Eğitimin Değerlendirilmesi (Sınav Usulü, Başarı Ölçütü, Ek Sınav Hakkı Vs.)

Eğitimin değerlendirilmesi aşağıdaki usul ve esaslara göre yapılacaktır.

1. Eğitim programını tamamlamayan katılımcılar sınava alınmaz.
2. Sertifikalandırma için katılımcıların temel eğitim teorik sınavından, yetki grubu teorik sınavından ve uygulama değerlendirmesinden ayrı ayrı başarılı olmaları gerekir. Sertifika için başarı puanı; her iki teorik sınav ve uygulama değerlendirme puanlarının aritmetik ortalaması alınarak hesaplanır.
3. Sertifikalandırma için katılımcılara her bir teorik eğitim sonrasında en geç bir hafta içerisinde girecekleri teorik sınav yapılır. Teorik sınavların her birinden 100 (yüz) üzerinden en az 70 (yetmiş) puan alan katılımcılar başarılı sayılır. Herhangi bir teorik sınavda 70'in (yetmiş) altında puan alan katılımcılara bir hafta içinde girecekleri 1 (bir) sınav hakkı daha verilir. Bu sınavda da başarısız olan katılımcıların bu sertifika programına tekrar başvurması gerekir.
4. Teorik sınav soruları program sorumlusunun başkanlığında eğitimcilerden oluşan en fazla 5 (beş) kişilik sınav komisyonu tarafından eğitimin içeriğinde yer alan konuların ağırlıkları doğrultusunda çoktan seçmeli olarak hazırlanır.
5. Katılımcıların eğitim boyunca yaptıkları uygulamalı eğitim ise aşağıdaki şekilde değerlendirilir:
   a. Değerlendirme, uygulama eğitimi konularında yer alan öğrenim hedefleri doğrultusunda uygulama eğitimcileri tarafından Ek-1'deki "Uygulama Değerlendirme Formu" kullanılarak yapılır.
   b. Formda yer alan her bir uygulamanın değerlendirmesi formun altında belirtildiği şekilde değerlendirilir ve puanlanır.
   c. Uygulama değerlendirmesinden 100 (yüz) üzerinden en az 70 (yetmiş) puan alan katılımcılar başarılı sayılır.
6. Uygulama değerlendirmesinde başarısız olan katılımcıların, bu Sertifikalı Eğitim Programına tekrar başvurması gerekir.
7. Sertifikalı Eğitim Programı sonunda sertifikalandırma için yapılan teorik sınav ve uygulama değerlendirme notlarına yazılı olarak itiraz eden katılımcıların itirazları sertifikalı eğitim uygulayıcıları tarafından en geç 5 (beş) gün içerisinde değerlendirilerek sonuçlandırılır.
8. Başarılı olan katılımcılara sertifika düzenlenir ve sertifika Sağlık Bakanlığınca tescil edilir.

8. PROGRAM SORUMLUSU VE NİTELİKLERİ

Bu eğitim programında en az lisans mezunu olanlar program sorumlusu olarak görevlendirilir.

9. EĞİTİCİLER VE NİTELİKLERİ

Bu eğitim programının teorik ve uygulama eğitiminde aşağıdaki şartlara haiz olan kişiler eğitici olarak görevlendirilir.

1. Teorik eğitim için mühendislik, teknoloji ve fen fakültelerinden en az lisans düzeyinde eğitim almış test, kontrol ve kalibrasyon alanında tecrübesi olanlar.

2. Uygulama eğitimi için en az teknik bilimler meslek yüksek okulundan mezun olmuş test, kontrol ve kalibrasyon alanında en az 1 (bir) yıl tecrübesi olanlar.
3. Tıbbi cihazların test, kontrol ve kalibrasyonu alanı ile eğitim içeriğinde yer alan konularda uzman diğer meslek mensupları.

10. EĞİTİM VERİLECEK YERİN NİTELİKLERİ

X-Işınlı Görüntüleme Sistemleri Test, Kontrol ve Kalibrasyon Uzmanı Sertifikalı Eğitim Programının (teorik ve uygulama eğitimi için) yapılacağı yerin nitelikleri ve gerekli donanım özellikleri:

1. Uzaktan Eğitim İçin;
   a. Uluslararası öğrenme içerik standardı (Scorm, AICC vb.) uyumlu Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) yazılımı olması,
   b. Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) Yönetim paneli olması,
   c. Öğrenci kapasitesine uygun sunucu ve alt yapı mimarisi olması,
   d. Eş zamanlı eğitimlerin sunulması için video konferans yazılım ve alt yapılarının siteme entegre edilmesi,
2. Eğitime alınacak katılımcı sayısına uygun yeterli ısı ve ışığa sahip, havadar ve modüler sistemin kullanılabileceği uygun eğitim salonu olmalıdır.
3. Eğitimin uygun teknoloji ile yapılmasına olanak sağlayacak gerekli bilgisayar, gör-işit araçları, yazılım, donanım ve aksesuarlar, yazı tahtası, eğitim hedeflerinin, konu ve içeriklerinin/sunumların katılımcılara verilmesini sağlayabilecek baskı/printer, fotokopi, kağıt destek sistemleri, eğitim salonunda tercihen görsel animasyonların/eğitim materyallerinin kullanılabileceği internet bağlantısı erişimi olmalıdır.
4. Uygulama eğitimi yapılacak tıbbi cihazlar ve bu cihazların test, kontrol ve kalibrasyonunda kullanılacak referans donanımlar olmalıdır.

11. SERTİFİKANIN GEÇERLİLİK SÜRESİ

Bu sertifika Yönetmelik kapsamında eğitim güncellemeleri yapılıncaya kadar geçerlidir.

12. SERTİFİKANIN YENİLENME ÖLÇÜTLERİ

Yönetmelikte belirtilen güncelleme eğitimlerine katılım zorunludur. Güncelleme eğitimlerini tamamlayanların sertifikaları yenilenir. Güncelleme eğitimi alınmaması durumunda sertifika geçersizdir.

13. DENKLİK BAŞVURUSU VE DENKLİK İŞLEMLERİ USUL VE ESASLARI

Bu sertifikalı eğitim programında denklik işlemi yapılmayacaktır.

EK-1
UYGULAMA DEĞERLENDİRME FORMU

Tarih		
Katılımcının Adı Soyadı		
Uygulama No	**Değerlendirilen Uygulamalar**	**Değerlendirme notu**
1	Katılımcının sorumluluk alma ve kendini geliştirme isteği ile iş etiği farkındalığı	
2	Test, Kontrol ve Kalibrasyonu yapılacak ortam şartlarını ve çevre güvenliğini kontrol etme	
3	Test, Kontrol ve Kalibrasyonu yapılacak cihazın gerekli aksesuar ve bağlantı fonksiyonlarını kontrol etme	
4	Elektriksel güvenlik testini uygulama ve cihazın güvenli olup olmadığı tayinini yapma	
5	Performans testleri için gerekli donanımları hazırlama ve bağlantıları yapma	
6	Performans testlerini talimatlara uygun olarak uygulama	
7	Performans ve güvenlik test sonuçlarını değerlendirme formuna işleme	
8	Değerlendirme formuna işlenen veriler doğrultusunda ölçüm belirsizliklerini hesaplama	
9	Test, Kontrol ve Kalibrasyonu yapılacak cihaza ve referans donanımlara ait bilgileri test, kontrol ve kalibrasyon raporuna işleme	
10	Gerçekleştirilen testleri ve elde edilen verileri test, kontrol ve kalibrasyon raporunu işleme	
11	Gerçekleştirilen testlerde elde edilen verileri yorumlama	
12	Test, kontrol ve kalibrasyon sonucuna göre test, kontrol ve kalibrasyon etiketini hazırlama	
TOPLAM PUAN (Her Bir Uygulamaya Verilen Notların Toplamı)		
ORTALAMA PUAN (Toplam Puan / Değerlendirilen Uygulama Sayısı)		
YÜZ ÜZERINDEN ORTALAMA PUAN (Ortalama Puan x 25)		

Açıklama:

Bu değerlendirme formu, uygulama eğitmeni tarafından doldurulacaktır. Uygulama Değerlendirmesi, Uygulama Değerlendirme Formu (EK-I) kullanılarak yapılır.

Formda yer alan her bir konu; Oldukça Yeterli (4), Yeterli (3), Kısmen yeterli (2), Yetersiz (1), "Değerlendirilemedi" (0) derecelerinden biri ile değerlendirilir. Formda yer alan konuların her birinden alınan puanların toplamı bulunur. Bu toplam, değerlendirilen konu sayısına bölünerek ortalama puan bulunur. Bu ortalama puan 25 (yirmi beş) sayısı ile çarpılarak 100 (yüz) puan üzerinden hesaplanır. 100 (yüz) puan üzerinden 70 (yetmiş) puan olan katılımcı uygulama değerlendirmesinden başarılı sayılır.

DEĞERLENDİRME SONUCU

Temel Eğitim Teorik Sınav Puanı		Yetki Grubu Eğitimi Teorik Sınav Puanı		Uygulama Değerlendirme Puanı		Ortalama	
Rakamla	**Yazıyla**	**Rakamla**	**Yazıyla**	**Rakamla**	**Yazıyla**	**Rakamla**	**Yazıyla**