

KURUL KARARI

Nükleer Düzenleme Kurumundan:

KURUL KARARI

Karar No: 2025-12/1

Karar Tarihi: 20/2/2025

95 sayılı Nükleer Düzenleme Kurumunun Teşkilat ve Görevleri Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 9 uncu maddesinin birinci fıkrasının (a) bendine istinaden;

95 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (ğ) bendi, 5 inci maddesinin birinci fıkrasının (b) ve (o) bentleri ile 19/2/2025 tarihli ve 32818 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Radyasyondan Korunma Eğitimlerine İlişkin Yönetmeliğin 5 inci maddesinin ikinci fıkrasına dayanılarak hazırlanan “Radyasyondan Korunma Eğitimlerine İlişkin Usul ve Esaslar”ın onaylanmasına karar verilmiştir.

Ek: Radyasyondan Korunma Eğitimlerine İlişkin Usul ve Esaslar

RADYASYONDAN KORUNMA EĞİTİMLERİNE İLİŞKİN USUL VE ESASLAR

BİRİNCİ BÖLÜM Başlangıç Hükümleri

Amaç

MADDE 1- (1) Bu Usul ve Esasların amacı; iyonlaştırıcı radyasyona ilişkin Nükleer Düzenleme Kurumu tarafından belirlenen faaliyetlere özgü olarak eğitim programının belirlenmesine ve radyasyondan korunmaya yönelik eğitim verecek tüzel kişilerin yetkilendirme başvurularına ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

Kapsam

MADDE 2- (1) Bu Usul ve Esaslar, iyonlaştırıcı radyasyona ilişkin Nükleer Düzenleme Kurumu tarafından belirlenen faaliyetlerde radyasyondan korunmaya yönelik görev alacak personelin radyasyondan korunma eğitimlerini ve bu eğitimleri verecek tüzel kişilerin yetkilendirme başvurularını kapsar.

(2) Nükleer tesislerde yürütülen radyasyon uygulamaları hariç olmak üzere, bu tesislerde görev alacak personelin radyasyondan korunmaya yönelik eğitimleri bu Usul ve Esasların kapsamı dışındadır.

Dayanak

MADDE 3- (1) Bu Usul ve Esaslar, 95 sayılı Nükleer Düzenleme Kurumunun Teşkilat ve Görevleri Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (ğ) bendi, 5 inci maddesinin birinci fıkrasının (b) ve (o) bentleri ile 19/2/2025 tarihli ve 32818 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Radyasyondan Korunma Eğitimlerine İlişkin Yönetmeliğin 5 inci maddesinin ikinci fıkrasına dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4- (1) Bu Usul ve Esaslarda geçen;

a) Eğitim: Radyasyondan Korunma Eğitimlerine İlişkin Yönetmelik kapsamında belirlenen radyasyondan korunmaya yönelik eğitimi,

b) Eğitim kodu: Eğitim programı kapsamında faaliyet türüne göre Nükleer Düzenleme Kurumu tarafından belirlenen kodu,

c) Eğitim programı: İyonlaştırıcı radyasyona ilişkin faaliyetlere özgü olarak Nükleer Düzenleme Kurumu tarafından belirlenen; eğitimin içeriğini, süresini, yöntemini, eğitim kodunu ve modüllerini içeren programı,

ç) Kuruluş: Eğitim vermek üzere Nükleer Düzenleme Kurumu tarafından yetkilendirilen veya yetkilendirilmek üzere Nükleer Düzenleme Kurumuna başvuran tüzel kişiyi,

d) Kurum: Nükleer Düzenleme Kurumunu,

e) Modül: Eğitim programında yer alan eğitim konularını,

f) Uygulamalı eğitim: Öğrenme hedeflerine ulaşılabilmesi için teorik eğitimi tamamlayıcı nitelikte gerçekleştirilen eğitim programında belirlenen pratik çalışmaları, örnek olay çalışmasını, gösterimi veya teknik ziyareti, ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM Eğitim Programına İlişkin Hususlar

Eğitim programı

MADDE 5- (1) Kurum tarafından belirlenen faaliyetlerde; eğitimciler, radyasyondan korunma sorumluları ve Kurum tarafından sertifika alma şartı belirlenen diğer personelin eğitimi için dereceli yaklaşım ilkesi çerçevesinde faaliyetin türüne göre EK-1’de yer alan eğitim programı belirlenmiştir.

(2) Eğitim programı aşağıdaki konuları kapsayan ana modüllerden oluşur:

a) Temel kavramlar.

- b) Radyasyon nicelikleri ve ölçümü.
- c) Radyasyonun biyolojik etkileri.
- ç) Radyasyondan korunma sistemi ve düzenleyici çerçeve.
- d) İç ve dış ışınlamaların değerlendirilmesi.
- e) Planlanmış ışınlama durumlarında genel gerekler.
- f) Tıbbi olmayan uygulamalarda planlanmış ışınlamalar.
- g) Tıbbi uygulamalarda planlanmış ışınlamalar.
- ğ) Acil durum ışınlamaları ile radyasyon acil durumuna hazırlık ve müdahale.
- h) Mevcut ışınlama durumları.

(3) Ana modüller, teorik ve uygulamalı eğitim içeriğini kapsayan ve içeriği EK-1'de yer alan Tablo-1'de belirlenen alt modüllerden oluşur.

(4) Eğitimler, her bir faaliyetin türüne göre, ana modüller ve alt modüller hâlinde, eğitim programında belirlenen konular kapsamında yetkilendirilen Kuruluş tarafından Kuruma sunulan eğitim yöntemiyle düzenlenir.

Eğitim kodu

MADDE 6- (1) Eğitimler, Kuruluş tarafından, EK-1'de yer alan Tablo-2'de bulunan eğitim kodları için belirlenen modülleri kapsayacak şekilde gerçekleştirilir.

Eğitim süresi

MADDE 7- (1) Eğitimler, asgari olarak EK-1'de yer alan Tablo-1'de her bir modül için belirlenen süre ile EK-1'de yer alan Tablo-2'de her bir eğitim kodu için belirlenen toplam sürele uygun olacak şekilde ders aralarındaki dinlenme süreleri dikkate alınarak Kuruluş tarafından düzenlenir.

Eğitim materyalleri

MADDE 8- (1) Kuruluş, eğitim programında yer alan ve her bir modül için belirlenen eğitim içeriğine özgü eğitim materyallerini hazırlar, gerektiğinde günceller ve eğitimler sırasında uygun eğitim materyallerinin kullanımını sağlar.

(2) Kuruluş tarafından sunum ve doküman gibi eğitim materyallerinin katılımcıya verilmesi sağlanır.

(3) Kuruluş tarafından eğitim materyalleri, eğitim programında belirlenen öğrenme hedeflerine ulaşmaya yönelik ulusal mevzuat esas alınarak hazırlanır. Sunum ve doküman gibi eğitim materyalleri ulusal ve uluslararası kabulleri, bilimsel sonuçları, yöntemleri ve yaklaşımları içerir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yetkilendirme Başvurusu

Yetkilendirme başvurusu

MADDE 9- (1) Bu Usul ve Esaslar kapsamındaki faaliyetleri yürütecek Kuruluş tarafından; yürütülecek faaliyetlere ilişkin olarak yetki belgesi almak üzere EK-2'de yer alan belgelerle birlikte Kuruma e-Devlet üzerinden başvurulur.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Denetim ve yaptırım

MADDE 10- (1) Bu Usul ve Esaslar kapsamındaki hususlar Kurumun denetimine tabidir. Denetime ilişkin hususlarda ilgili yönetmelikte yer alan hükümler uygulanır.

(2) İlgili mevzuat veya yetki koşullarına, Kurum kararlarına ve talimatlarına aykırı hareket edildiğinin tespit edilmesi hâlinde idari yaptırım uygulanır. İdari yaptırımlara ilişkin hususlarda ilgili yönetmelikte yer alan hükümler uygulanır.

Yürürlük

MADDE 11- (1) Bu Usul ve Esaslar, Radyasyondan Korunma Eğitimlerine İlişkin Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihte yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 12- (1) Bu Usul ve Esaslar hükümlerini Nükleer Düzenleme Kurumu Başkanı yürütür.

RADYASYONDAN KORUNMA EĞİTİM PROGRAMI¹

Tablo-1

Modül Kodu	Ana Modül	Amaç	Eğitim Yöntemi ve Süresi
1	Temel Kavramlar	Katılımcılara, radyasyon, radyoaktivite ve radyasyondan korunmaya yönelik temel kavramlar ile radyasyon kaynakları hakkında bilgi vermek.	Uzaktan veya Sınıf Tabanlı (6 saat)
	Alt Modül	Teorik Eğitim İçeriği ve Süresi	Uygulamalı Eğitim İçeriği ve Süresi
1.1	Radyasyon ve Radyoaktivite ile İlgili Temel Kavramlar	(2 saat) 1. Atom ve atomun yapısı: temel parçacıklar, elektron bağlanma enerjisi, elementler ve atom numarası, izotop, kararlı ve kararsız nüklitler 2. Radyoaktivite: radyoaktif bozunum türleri: alfa, beta, gama, pozitron, elektron yakalama, iç dönüşüm 3. Radyasyon: iyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon 4. Radyoaktivite hesaplamaları: aktivite, spesifik aktivite, fiziksel ve biyolojik yarı ömür, bozunum yasası, bozunum sabiti, bozunum serisi, radyoaktif denge	(2 saat) U-1.1 Doğal ve yapay radyasyon kaynaklarının ve kullanım alanlarının gösterimi ve uygulamalarının açıklanması U-1.2 Radyasyon ve radyoaktivite ile ilgili teorik bilgileri kapsayan hesaplama alıştırmaları U-1.3 Alfa, beta, gama ve nötron radyasyonu menzillerinin gösterimi U-1.4 Yarı değer ve onda bir değer kalınlığına ilişkin hesaplama alıştırmaları U-1.5 Çeşitli malzemeler kullanarak zırlama tekniklerinin uygulanması ve farklı radyasyon türleri üzerindeki etkilerini değerlendirmeye ilişkin gösterim
1.2	Radyasyonun Madde ile Etkileşimi	(1 saat) 1. Yüklü parçacık etkileşimleri-ağır parçacıklar: enerji aktarım mekanizmaları, uyarılma ve iyonlaşma, saçılma mekanizmaları, menzil-enerji ilişkisi, Bragg eğrisi, durdurma gücü, zırlama 2. Yüklü parçacık etkileşimleri-beta parçacıkları: enerji aktarım mekanizmaları, bremsstrahlung, Bragg eğrisi, durdurma gücü, zırlama, çerenkov radyasyonu 3. Foton etkileşimleri: fotoelektrik etki, compton saçılması ve çift üretimi, lineer ve kütle zayıflatma katsayısı, zırlama	

		4. Nötron etkileşimleri: nötron özellikleri, saçılma, ısınımlı yakalama, fisyon, füzyon, zırlama	
1.3	Radyasyon Kaynakları	(1 saat) 1. Doğal radyasyon: doğal radyonüklitler, NORM, kozmik radyasyon ile enlem ve irtifanın etkisi 2. Yapay radyasyon: radyoaktif kaynaklar: beta, alfa, nötron, gama ve X-ışını kaynakları; kapalı radyoaktif kaynaklar; açık radyoaktif kaynaklar; radyasyon üreten veya yayan cihazlar; radyoaktif kaynak üretimi	

Modül Kodu	Ana Modül	Amaç	Eğitim Yöntemi ve Süresi
2	Radyasyon Nicelikleri ve Ölçümü	Katılımcılara, radyasyondan korunmaya yönelik radyasyon nicelikleri, radyasyon tespiti ve ölçümü ile radyasyon birimleri hakkında bilgi vermek. Katılımcılara, radyasyon ölçüm cihazlarının kurulumu ve kullanımı konusunda deneyim kazandırmak, radyasyon ölçüm cihazlarının çalışma prensipleri, özellikleri ve belirli bir radyasyon alanı ve nicelikler için uygun radyasyon ölçüm cihazının seçimi ile ölçüm sonuçlarının analizi ve yorumlanması hakkında bilgi vermek.	Sınıf Tabanlı (6 saat)
	Alt Modül	Teorik Eğitim İçeriği ve Süresi	Uygulamalı Eğitim İçeriği ve Süresi
2.1	Nicelik ve Birimler-I	(1 saat) 1. Radyasyondan korunmaya yönelik nicelikler: soğurulmuş doz, eşdeğer doz, doku ağırlık faktörü, etkin doz 2. Operasyonel nicelikler: kişisel doz eşdeğeri ($H_p(d)$) 3. Radyoaktivite: aktivite, aktivite konsantrasyonu	(2 saat) U-2.1 Nicelikler ve birimler ile ilgili alıştırmalar U-2.2 Alfa, beta, gama ve nötron radyasyonu tespiti ve ölçümüne

		4. Radyasyon birimleri: ışınlama birimi, soğurulmuş doz birimi, eşdeğer doz birimi, etkin doz birimi, doz hızı birimi, aktivite birimi, aktivite konsantrasyon birimi	yönelik dedektör gösterimleri ve uygulama alıştırmaları U-2.3 Dedektör kullanım talimatına ilişkin gösterim (en az bir dedektörün fiziksel olarak gösterimi ve uygulama alıştırmaları) U-2.4 Çalışma koşullarına uygun dedektör seçimine yönelik alıştırma U-2.5 Bilinmeyen radyonüklitlerin belirlenmesine yönelik alıştırma U-2.6 Temin edilen çeşitli kişisel dozimetre türlerinin gösterimi
2.2	Nicelik ve Birimler-II	(1 saat) 1. Fiziksel nicelikler: akı, kerma 2. Radyasyondan korunmaya yönelik nicelikler: yüklenmiş doz, kolektif dozu, enerji aktarımı, lineer enerji transferi (LET), bağıl biyolojik etkinlik (RBE) 3. Operasyonel nicelikler: kişisel doz eşdeğeri ($H_p(d)$), ortam doz eşdeğeri 4. Radyasyon birimleri: kolektif doz birimi	
2.3	Radyasyon Tespiti ve Ölçümü İlkeleri	(1 saat) 1. Radyasyon ölçüm cihazları: dedektör çeşitleri, dedektörlerin çalışma prensibi, genel özellikleri, elektronik bileşenleri, çalışma modları, enerji ve verimliliğe yönelik kalibrasyon, art alan radyasyonu, doku eşdeğerliği, çözünürlük, ölü zaman düzeltmesi 2. Aktif ve pasif dozimetreler	
2.4	Dozimetrik Hesaplamalar ve Ölçümler	(1 saat) 1. Akı, kerma ve soğurulmuş doz ilişkisi, elektronik denge, hava kerma hızı sabiti, kerma ve soğurulmuş dozun hesaplanması 2. Noktasal kaynaklar, düzlemsel kaynaklar ve hacimsel kaynaklar, havada ve vücutta soğurulma ve saçılma, birincil ve ikincil radyasyon, geometrinin etkisi 3. Nötron doz hesabı	

Modül Kodu	Ana Modül	Amaç	Eğitim Yöntemi ve Süresi
------------	-----------	------	--------------------------

3	Radyasyonun Biyolojik Etkileri	Katılımcılara, radyasyonun moleküler ve hücresele düzeyde stokastik ve deterministik etkileri hakkında bilgi vermek.	Uzaktan veya Sınıf Tabanlı (1 saat)
	Alt Modül	Teorik Eğitim İçeriği ve Süresi	Uygulamalı Eğitim İçeriği ve Süresi
3.1	Radyasyonun Biyolojik Etkileri	(1 saat) 1. Radyasyonun moleküler ve hücresele düzeyde etkisi: DNA hasarı, serbest radikaller, doğrudan ve dolaylı etkiler, DNA onarımı mekanizmaları, hücresele ölüm, genetik etkiler 2. Radyasyonun doku ve organlardaki etkisi: akut ve kronik etkiler, doz-etki ilişkisi, deterministik ve stokastik etkiler 3. Radyasyonun insan sağlığı üzerindeki etkisi: kanser risk değerlendirmesi, radyasyon duyarlılığı, genetik etkiler, düşük doz ve yüksek radyasyon etkileri, epidemiyolojik çalışmalar	U-3.1 Stokastik ve deterministik etkilere ilişkin gösterim U-3.2 Dozlarla ilişkili risklerin değerlendirilmesi örnek olay çalışması

Modül Kodu	Ana Modül	Amaç	Eğitim Yöntemi ve Süresi
4	Radyasyondan Korunma Sistemi ve Düzenleyici Çerçeve	Katılımcılara, radyasyondan korunmayla ilgili uluslararası kuruluşlar ve uluslararası kuruluşların rolleri ile ulusal düzenleyici yapı ve ulusal mevzuat hakkında bilgi vermek.	Sınıf Tabanlı (4 saat)
	Alt Modül	Teorik Eğitim İçeriği ve Süresi	Uygulamalı Eğitim İçeriği ve Süresi
4.1	Uluslararası Kuruluşlar	(1 saat) 1. Radyasyondan korunmayla ilgili uluslararası kuruluşlar ve rolleri 2. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) temel güvenlik ilkeleri	U-4.1 İlgili IAEA ve Uluslararası Radyasyondan Korunma Komisyonu (ICRP) dokümanlarının gösterimi

4.2	Radyasyondan Korunma Sistemi	(1 saat) 1. Işınlanma durumları, ışınlama türleri 2. Radyasyondan korunma ilkeleri: gerekçelendirme, optimizasyon, doz sınırları	U-4.2 NDK internet sayfasının Modül 4.3 teorik içeriği kapsamında gösterimi
4.3	Ulusal Düzenleyici Çerçeve	(2 saat) 1. Yasal çerçeve: yasal çerçevenin temel kapsamı; kanuni dayanak 2. Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK): NDK'nın teşkilat yapısı, NDK'nın düzenlediği faaliyet ve alanlar, NDK görev ve yetkileri, ikincil düzenlemeler ve kılavuzlar, ulusal merkezi doz kayıt sistemi, ulusal radyasyon izleme faaliyeti, ulusal nükleer madde sayım ve kontrol sistemi 3. Güvenlik ve emniyete yönelik ilgili diğer kurum ve kuruluşlar	

Modül Kodu	Ana Modül	Amaç	Eğitim Yöntemi ve Süresi
5	İç ve Dış Işınlanmaların Değerlendirilmesi (Tıbbi ışınlama hariç)	Katılımcılara, dış ışınlamadan kaynaklı dozların ölçümü, izlenmesi, hesaplanması ve yorumlaması ile iç ışınlamaya yönelik doz değerlendirilmesi ve bu değerlendirmeler için uygun tekniklerin kullanımı hakkında bilgi vermek.	Sınıf Tabanlı (4 saat)
	Alt Modül	Teorik Eğitim İçeriği ve Süresi	Uygulamalı Eğitim İçeriği ve Süresi
5.1	Mesleki Işınlanmada Dış Işınlanmanın Değerlendirilmesi	(1 saat) 1. Işınlanma yolları (dış ve iç ışınlama) 2. Kişisel izleme talimatının oluşturulması, aktif ve pasif dozimetreler ve dozimetre kullanımı, dozimetre performans gerekleri	(1 saat) U-5.1 Kişisel izleme, çalışma alanlarının izlenmesi ve çevresel izleme talimatlarının oluşturulmasına yönelik alıştırma

		3. Çalışma alanları izleme talimatlarının oluşturulması, radyasyon alanları, izlemede kullanılan radyasyon ölçüm cihazları ve uygun radyasyon ölçüm cihazı türünün seçimi, radyasyon alanlarının izlenmesi 4. Ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi: inceleme seviyeleri, tüm vücut ve ekstremiteler ile cilt için dozların değerlendirilmesi, dış ışınlanmalardan kaynaklanan etkin ve eşdeğer dozun hesaplanması, kişisel doz eşdeğeri, ortam doz eşdeğeri	U-5.2 Örnek bir doz sonuç raporunun incelenmesi ve değerlendirilmesine yönelik alıştırmaya U-5.3 Dozimetre çeşitlerine ilişkin gösterim ve seçimine yönelik alıştırmaya U-5.4 Kişisel doz kayıtlarının yönetimi, doz azaltmaya yönelik önlemlere yönelik örnek olay çalışması
5.2	Mesleki Işınlanmada İç Işınlanmanın Değerlendirilmesi	(1 saat) 1. Işınlanma yolları: solunum, yutma ve cilt veya yaralar yoluyla radyonüklit alımı 2. Biyolojik yarı ömür ve etkin yarı ömür 3. İç ışınlanmanın değerlendirmesi için biyokinetik modeller 4. Kişisel izleme doğrudan yöntemler: ilkeler, ölçüm geometrisi tüm vücut, tiroit, akciğer, tespit yöntemleri, ölçüm prosedürü 5. Kişisel izleme dolaylı yöntemler: biyolojik örnekleme, fiziksel örnekleme (hava numuneleri, yüzey numuneleri), analiz yöntemleri (radyokimyasal ayırma, saptama) 6. Yüklenmiş dozun hesaplanması	U-5.5 İnceleme düzeyi araştırma formunun hazırlanmasına yönelik alıştırmaya U-5.6 Çalışma alanlarının izlenmesinde kullanılan radyasyon ölçüm cihazlarının seçimi ve kullanımı ile ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesine yönelik alıştırmaya U-5.7 Radyasyon alanlarında kişisel izleme sonuçları ile alan izleme sonuçlarıyla çalışanlar için hesaplanan dozların karşılaştırılması-örnek olay çalışması
5.3	Halk Işınlanmasının Değerlendirilmesi	(1 saat) 1. Işınlanma yolları, kritik gruplar ve temsili kişi 2. Doz değerlendirmesi için genel yöntemler 3. Serbestleştirme ve salın nedeniyle halkın alabileceği radyasyon dozlarının tahmini ve değerlendirilmesi 4. İzleme stratejisi: kaynağın izlenmesi ve çevresel radyolojik izleme, örnekleme teknikleri, izleme sonuçlarının değerlendirilmesi	

Modül Kodu	Ana Modül	Amaç	Eğitim Yöntemi ve Süresi
6	Planlanmış Işınlanma Durumlarında Genel Gereklar	Katılımcılara, planlanmış ışınlama durumlarıyla ilgili radyasyondan korunmaya yönelik genel gerekler hakkında bilgi vermek.	Uzaktan veya Sınıf Tabanlı (5 saat)
	Alt Modül	Teorik Eğitim İçeriği ve Süresi	Uygulamalı Eğitim İçeriği ve Süresi
6.1	Planlanmış Işınlanma Durumları İçin Genel Gereklar	(1 saat) 1. Planlanmış ışınlamalar, planlanmış ışınlamalarla ilgili mevzuat 2. Dereceli yaklaşım, muafiyet, serbestleştirme, bildirim, yetkilendirme ve onay 3. Gerekçelendirme: faaliyetlerin gerekçelendirilmesi ve sorumluluklar, gerekçelendirilemeyen faaliyetler, teşhis veya tedavi dışındaki amaçlar için insan görüntülemesi faaliyetlerinin gerekçelendirilmesi 4. Optimizasyon: sorumluluklar, ALARA ilkesi, doz kısıtı ve risk kısıtının belirlenmesi, mesleki ve halk ışınlamasında optimizasyon 5. Doz sınırları: sorumluluklar, halk ve radyasyonla çalışanlar için doz sınırları	
6.2	Mesleki Işınlanmalarda Radyasyondan Korunmaya İlişkin Gereklar	(2 saat) 1. Mesleki ışınlamalarda radyasyondan korunmaya ilişkin sorumluluklar ve ilgili mevzuat 2. Radyasyon alanlarının belirlenmesi: gözetimli alanlar ve denetimli (kontrollü) alanların belirlenmesi, uygulanacak prosedürler ve radyasyon uyarı işaretlerinin kullanımı 3. Korumacı donanım ve ekipmanları: kişisel koruyucu ekipman ve donanım seçimi ile bunların kullanımı	

		4. Mesleki ışınlamaların değerlendirilmesi ve tıbbi gözetim: radyasyonla çalışanların sınıflandırılması ile bu çalışanların görev ve sorumlulukları, çalışanlar için doz kısıtlarının belirlenmesi, kişisel izleme talimatları, dozimetre seçimi, dozimetre sonuçlarının değerlendirilmesi, kayıt altına alınması ve raporlanması ile bunlara yönelik talimatların hazırlanması ve bunların uygulanması, radyasyonla çalışanların tıbbi gözetimleri, hamilelik şüphesi olan veya hamile veya emziren çalışanların radyasyondan korunmasına yönelik düzenlemeler 5. Yönetim sistemi 6. Radyasyon kaynaklarının, ilgili sistem ve donanımın kabul testleri, bakım ve onarımı ile sızıntı testleri 7. Radyoaktif kaynak yönetimi 8. Güvenlik ve emniyet kültürü 9. Radyasyon acil durumlarına hazırlık ve müdahale 10. Kayıtların tutulması 11. Harici çalışanlar: sorumluluklar, kişisel izleme ve doz takibi 12. Hizmet içi eğitimler: hizmet içi eğitim programı, eğitimin gerçekleştirilmesi ile değerlendirilmesi	
6.3	Halk Işınlamalarında Radyasyondan Korunmaya İlişkin Gerekler –I	(1 saat) 1. Halk ışınlamalarında radyasyondan korunmaya ilişkin sorumluluklar ve ilgili mevzuat: doz ve risk kısıtları, doz sınırları, halkın radyasyondan korunması 2. Işınlamaların kontrolü ve optimizasyona ilişkin sorumluluklar, ziyaretçilerin radyasyon alanlarına giriş prosedürleri	
6.4	Halk Işınlamalarında Radyasyondan Korunmaya	(1 saat) 1. Radyoaktif atıklar ve çevreye salım ve serbestleştirme: radyoaktif atık yönetimi ve radyoaktif maddelerin yetkilendirmeye uygun olarak çevreye salımına ilişkin sorumluluklar	

	İlişkin Gereker – II	2. Radyoaktif maddelerin salımının kontrolü: çevresel izleme talimatlarının oluşturulması, sorumluluklar, halka yönelik doz değerlendirmesi, çevreye salımın uygunluğunun değerlendirilmesi ve raporlanması	
--	-----------------------------	---	--

Modül Kodu	Ana Modül	Amaç	Eğitim Yöntemi ve Süresi
7	Tıbbi Olmayan Uygulamalarda Planlanmış Işınlanmalar	Katılımcılara, radyasyondan korunma ilkelerinin ve kavramlarının planlanmış ışınlama durumları için (tıbbi ışınlamalar hariç) pratik uygulamalara yönelik ve radyasyondan korunma programının hazırlanması ve uygulanması hakkında bilgi vermek.	Sınıf Tabanlı (süreler her bir alt modülde belirtilmiştir)
	Alt Modül	Teorik Eğitim İçeriği ve Süresi	Uygulamalı Eğitim İçeriği ve Süresi
7.1	Radyasyon Tesisleri	(9 saat) 1. Radyasyon tesislerine genel bakış: yetkilendirme süreci, yetki koşulları, radyasyondan korunmaya yönelik görev ve sorumluluklar 2. Tasarım özellikleri, güvenlik değerlendirmesi ve güvenlik değerlendirme raporu 3. Emniyet: radyoaktif kaynakların kontrolü, emniyeti ve fiziksel korunmaya ilişkin gerekleri, depolama koşulları 4. Radyasyondan korunma programı: radyasyondan korunma programının amaç ve içeriği, radyasyondan korunmaya ilişkin talimatların hazırlanması ve uygulanması 5. İşletmeden çıkarma (uygulanabilir tesisler için): işletmeden çıkarma planı, radyolojik karakterizasyon raporu içeriği hazırlanması	(14 saat) U-7.1.1 Yetkilendirme başvurularına ilişkin alıştırma U-7.1.2 Güvenlik değerlendirme raporu hazırlanmasına ilişkin alıştırma U-7.1.3 Radyasyondan korunma programı hazırlanmasına ilişkin alıştırma U-7.1.4 Zırlama hesaplamaları ve mekânsal tasarıma ilişkin alıştırma U-7.1.5 Radyasyon acil durum planı hazırlanmasına ilişkin alıştırma

	6. Radyasyon alanlarının belirlenmesi: gözetimli ve denetimli (kontrollü) alanların belirlenmesi ve uygulanması gereken prosedürler ile radyasyon uyarı işaretlerinin kullanımı 7. Koruyucu donanım ve ekipmanlar: kişisel koruyucu ekipman ve donanım seçimi ve kullanımı 8. Mesleki ışınlanmaların değerlendirilmesi ve tıbbi gözetim: radyasyonla çalışanların sınıflandırılmasına ve bu çalışanların görev ve sorumlulukları, çalışanlar için doz kısıtlarının belirlenmesi, kişisel izleme talimatları, dozimetre seçimi, dozimetre sonuçlarının değerlendirilmesi, kayıt altına alınması ve raporlanması ile bunlara yönelik talimat ve prosedürlerin hazırlanması ve uygulanması, radyasyonla çalışanların tıbbi gözetimleri 9. Yönetim sistemi: yönetim sistemi gerekleri, ekipman kabul testleri ve rutin testler, periyodik kontroller, bakım ve onarım ile ilişkin talimatlar 10. Radyoaktif atıklar ve çevreye salım (uygulanabilir tesisler için): radyoaktif atık yönetimi ve radyoaktif kaynakların yetkilendirmeye uygun olarak çevreye salımına ilişkin sorumluluklar 11. Radyolojik izleme ve kayıt altına alma: çevresel radyolojik izleme programına ilişkin sorumluluklar, kayıtlar, halka yönelik doz değerlendirmesi, çevreye salımın uygunluğunun değerlendirilmesi, doz kısıtları, doz sınırları, kayıt altına alma ve raporlama, acil durumların izlenmesi 12. Radyasyon acil durumu: radyasyon acil durumlarının önlenmesi, radyasyon acil durumlarına hazırlık ve müdahalenin sağlanmasına yönelik planın hazırlanması 13. Kayıtlar: kayıtların tutulması 14. Radyoaktif kaynak yönetimi	U-7.1.6 Teorik içeriğe yönelik en az bir radyasyon tesisine teknik ziyaret (en az 6 saat)
--	---	--

		15. Radyoaktif atık yönetimi	
7.2	Radyoaktif Atık Tesisleri	(8 saat) 1. Radyoaktif atık tesislerine genel bakış: yetkilendirme süreci, yetki koşulları, radyasyondan korunmaya yönelik görev ve sorumluluklar 2. Radyoaktif atıklara ilişkin ulusal ve uluslararası düzenlemeler ile temel kavramlar 3. Radyoaktif atık sınıflandırması ve atık karakterizasyonu 4. Tasarım özellikleri, güvenlik değerlendirme ve güvenlik değerlendirme raporu 5. Emniyet: radyoaktif kaynakların kontrolü, emniyeti ve fiziksel korunmaya ilişkin gerekler 6. Radyasyondan korunma programı: radyasyondan korunma programının amaç ve içeriği, radyasyondan korunmaya ilişkin talimatların hazırlanması ve uygulanması 7. İşletmeden çıkarma: işletmeden çıkarma planı, radyolojik karakterizasyon raporu içeriği hazırlanması 8. Radyasyon alanlarının belirlenmesi: gözetimli ve denetimli (kontrollü) alanların belirlenmesi ve uygulanması gereken prosedürler ile radyasyon uyarı işaretlerinin kullanımı 9. Koruyucu donanım ve ekipmanlar: kişisel koruyucu ekipman ve donanım seçimi ve kullanımı 10. Mesleki ışınlamaların değerlendirilmesi ve tıbbi gözetim: radyasyonla çalışanların sınıflandırılmasına ve bu çalışanların görev ve sorumlulukları, çalışanlar için doz kısıtlarının belirlenmesi, kişisel izleme talimatları, dozimetre seçimi, dozimetre sonuçlarının değerlendirilmesi, kayıt altına alınması ve raporlanması ile bunlara yönelik talimat ve prosedürlerin	(8 saat) U-7.2.1 Yetkilendirme başvurularına ilişkin alıştırma U-7.2.2 Güvenlik değerlendirme raporu hazırlanmasına ilişkin alıştırma U-7.2.3 Radyasyondan korunma programı hazırlanmasına ilişkin alıştırma U-7.2.4 Zırhlama hesaplamaları ve mekânsal tasarıma ilişkin alıştırma

		hazırlanması ve uygulanması, radyasyonla çalışanların tıbbi gözetimleri 11. Yönetim sistemi: yönetim sistemi gerekleri, ekipman kabul testleri ve rutin testler, periyodik kontroller, bakım ve onarım ilişkili talimatlar 12. Radyoaktif atıklar ve çevreye salım (uygulanabilir tesisler için): radyoaktif atık yönetimi ve radyoaktif maddelerin yetkilendirmeye uygun olarak çevreye salımına ilişkin sorumluluklar 13. Radyolojik izleme ve kayıt altına alma: çevresel radyolojik izleme programına ilişkin sorumluluklar, kayıtlar, halka yönelik doz değerlendirmesi, çevreye salımın uygunluğunun değerlendirilmesi, doz kısıtları, doz sınırları, kayıt altına alma ve raporlama, acil durumların izlenmesi 14. Radyasyon acil durumu: radyasyon acil durumlarının önlenmesi, radyasyon acil durumlarına hazırlık ve müdahalenin sağlanmasına yönelik planın hazırlanması 15. Kayıtlar: kayıtların tutulması	
7.3	Endüstriyel Radyografi	(6 saat) 1. Endüstriyel radyografi uygulamasına genel bakış: yetkilendirme süreci, yetki koşulları; radyasyondan korunmaya yönelik görev ve sorumluluklar 2. Tasarım özellikleri, güvenlik değerlendirmesi ve güvenlik değerlendirme raporu 3. Radyoaktif kaynak yönetimi 4. Emniyet ve nükleer güvence: radyoaktif kaynakların kontrolü, emniyeti ve fiziksel korunmaya ilişkin gerekler, depolama koşulları, nükleer güvence denetimleri 5. Radyasyondan korunma programı: radyasyondan korunma programının amaç ve içeriği, radyasyondan korunmaya ilişkin	(14 saat) U-7.3.1 Yetkilendirme başvurularına ilişkin alıştırma U-7.3.2 Endüstriyel radyografi cihazları ve ekipmanlarının tanıtımı U-7.3.3 Radyasyondan korunmada zaman, mesafe ve zırhlamanın etkisine yönelik alıştırma U-7.3.4 Radyasyon alanlarının belirlenmesi, radyasyon uyarı ve ikaz işaretlerinin kullanımı ve çalışma

		talimatların hazırlanması ve uygulanması, kapalı alan radyografisi uygulama talimatları, açık alan radyografisi uygulama talimatları 6. Radyasyon kaynaklarının, ilgili sistem ve donanımın kabul testleri, bakım ve onarımı ile sızıntı testleri	talimatlarının hazırlanması ve uygulanması U-7.3.5 Radyografi cihazları ile yapılan uygulamalar: • Bakım, onarım ve sızıntı testleri, • Çalışma ilkeleri ve yöntemleri, • Kapalı ve açık alan radyografisinde güvenli çalışma yöntemleri U-7.3.6 Radyografi uygulamalarında sıkışan/açığa çıkan bir kaynağı geri alma planlarını içeren pratik alıştırılmalar U-7.3.7 Endüstriyel radyografi uygulamalarıyla ilgili olay ve kazalardan alınan dersler: temel nedenler, benzer olayların önlenmesi ve acil durum müdahalesi U-7.3.8 Radyografi uygulamalarında radyasyondan korunma programının hazırlanmasına yönelik örnek olay çalışması U-7.3.9 Güvenlik değerlendirme raporu hazırlanmasına yönelik örnek olay çalışması U-7.3.10 Gamagrafi uygulamasına yönelik teknik ziyaret veya gerçek olmayan/demo kaynak kullanılarak gamagrafi uygulaması gösterimi (en az 6 saat) (bu tür uygulamalı
--	--	---	--

			alıştırmalarda gerçek radyoaktif kaynaklar kullanılmamalı, radyoaktif kaynakları ve ilgili alan izleme cihazlarını simüle eden eğitim amaçlı cihazlar veya içerisinde radyoaktif kaynak olmayan araçlar kullanılmalıdır)
7.4	Mobil/Taşınabilir Nükleer Ölçüm Cihazları ve Kuyu Tipi (Sondaj) Ölçüm Sistemleri	(5 saat) 1. Uygulamalara genel bakış: yetkilendirme süreci, yetki koşulları, radyasyondan korunmaya yönelik görev ve sorumluluklar 2. Tasarım özellikleri, güvenlik değerlendirmesi ve güvenlik değerlendirme raporu 3. Radyoaktif kaynak yönetimi 4. Emniyet: radyoaktif kaynakların kontrolü, emniyeti ve fiziksel korunmaya ilişkin gerekler, depolama koşulları 5. Radyasyondan korunma programı: radyasyondan korunma programının amaç ve içeriği, radyasyondan korunmaya ilişkin talimatların hazırlanması ve uygulanması 6. Radyasyon kaynaklarının, ilgili sistem ve donanımın kabul testleri, bakım ve onarımı	(6 saat) U-7.4.1 Yetkilendirme başvurularına ilişkin alıştırma U-7.4.2 Mobil/taşınabilir nükleer ölçüm cihazları ve kuyu tipi (sondaj) ölçüm sistemlerinde kullanılan radyoaktif kaynak, cihaz ve sistemlerinin tanıtımı U-7.4.3 Radyasyondan korunmada zaman, mesafe ve zırhlamanın etkisine yönelik alışırtmalar U-7.4.4 Radyasyon alanlarının belirlenmesi ve çalışma talimatlarının hazırlanması veya uygulanması U-7.4.5 Uygulamalarla ilgili olay ve kazalardan alınan dersler: temel nedenler, benzer olayların önlenmesi ve acil durum müdahalesi U-7.4.6 Mobil/taşınabilir nükleer ölçüm cihazları ve kuyu tipi (sondaj) ölçüm sistemlerinde radyasyondan korunma programının hazırlanması ile ilgili örnek olay çalışması

			U-7.4.7 Güvenlik değerlendirme raporu hazırlanmasına yönelik örnek olay çalışması U-7.4.8 Uygulama sırasında sıkışmış radyoaktif kaynağın kontrol altına alınmasına yönelik prosedürleri de içeren pratik alıştırma (bu tür uygulamalı alışırtmalarda gerçek radyoaktif kaynaklar kullanılmamalı, radyoaktif kaynakları ve ilgili alan izleme cihazlarını simüle eden eğitim amaçlı cihazlar veya içerisinde radyoaktif kaynak olmayan araçlar kullanılmalıdır)
7.5	Proses Kontrol ve Ölçüm Amaçlı Sabit Cihazlar ve Yüksek Aktiviteli Kapalı Kaynaklar veya Işınlama Cihazları	(4 saat) 1. Uygulamalara genel bakış: yetkilendirme süreci, yetki koşulları; radyasyondan korunmaya yönelik görev ve sorumluluklar 2. Tasarım özellikleri, güvenlik değerlendirmesi ve güvenlik değerlendirme raporu 3. Radyoaktif kaynak yönetimi 4. Radyasyondan korunma programı: radyasyondan korunma programının amaç ve içeriği, radyasyondan korunmaya ilişkin talimatların hazırlanması ve uygulanması	(4 saat) U-7.5.1 Yetkilendirme başvurularına ilişkin alıştırma U-7.5.2 Uygulamada kullanılan cihaz, radyoaktif kaynak ve ekipmanın tanıtımı U-7.5.3 Radyasyondan korunmada zaman, mesafe ve zırhlamanın etkisine yönelik alışırtmalar U-7.5.4 Radyasyon alanlarının belirlenmesi, radyasyon uyarı ve ikaz işaretlerinin kullanımı ve çalışma talimatlarının hazırlanması ve uygulanması

			U-7.5.5 Radyasyondan korunma programı hazırlanması ile ilgili örnek olay çalışması U-7.5.6 Güvenlik değerlendirme raporu hazırlanmasına yönelik örnek olay çalışması
7.6	Radyasyon Kaynaklarının Üretilmesi, Bakım ve Onarımı veya Radyoaktif Kaynak Değişimine Yönelik Uygulamalar	(5 saat) 1. Uygulamalara genel bakış: yetkilendirme süreci, yetki koşulları, radyasyondan korunmaya yönelik görev ve sorumluluklar 2. Radyoaktif kaynak yönetimi 3. Tasarım özellikleri, güvenlik değerlendirmesi ve güvenlik değerlendirme raporu 4. Radyasyondan korunma programı: radyasyondan korunma programının amaç ve içeriği, radyasyondan korunmaya ilişkin talimatların hazırlanması ve uygulanması	(4 saat) U-7.6.1 Yetkilendirme başvurularına ilişkin alıştırma U-7.6.2 Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakım ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi için kullanılan ekipmanın tanıtımı U-7.6.3 Radyasyondan korunmada zaman, mesafe ve zırhlamanın etkisine yönelik alışırmalar U-7.6.4 Radyasyon alanlarının belirlenmesi, radyasyon uyarı ve ikaz işaretlerinin kullanımı ve çalışma talimatlarının hazırlanması ve uygulanması U-7.6.5 Radyasyondan korunma programı hazırlanması ile ilgili örnek olay çalışması U-7.6.6 Güvenlik değerlendirme raporu hazırlanmasına yönelik örnek olay çalışması
7.7	Radyoaktif Maddelerin	(9 saat)	(5 saat)

	İthalat, İhracat ve Taşınması	1. Uygulamalara genel bakış: yetkilendirme süreci, yetki koşulları, radyasyondan korunmaya yönelik görev ve sorumluluklar 2. Radyoaktif madde taşımacılığı ile ilgili ulusal ve uluslararası düzenlemeler ve temel kavramlar 3. Taşınacak radyoaktif madde kapsamında uygun paket tipi seçimi 4. Radyoaktif madde ve paket test prosedürleri 5. Taşıma gerekleri: gönderici, alıcı ve taşıyıcının sorumlulukları kontroller, özel koşullu taşıma, özel uygulama, taşıma sırasında ayırma ve geçici depolama 6. Taşıma işlemleri: etiketleme, işaretleme, plakalama, taşıma belgeleri ve bildirimler 7. Kalite temini: kalite temini programı içeriği, standartları, uygulanması 8. Radyasyondan korunma programı: radyasyondan korunma programının amaç ve içeriği, radyasyondan korunmaya ilişkin talimatların hazırlanması ve uygulanması 9. Bölünebilir maddeler için taşıma gerekleri uluslararası sorumluluk ve sigorta 10. Taşımaya yönelik radyasyon acil durum planı ile radyasyon acil durumuna hazırlık ve müdahale 11. Kayıtlar	U-7.7.1 Yetkilendirme başvurularına ilişkin alıştırma U-7.7.2 Paket tipleri ve farklı içerikteki radyoaktif maddeler için paketleme, etiketleme, işaretleme ve plakalamaya ilişkin gösterim U-7.7.3 Radyasyondan korunma programı hazırlanması ile ilgili örnek olay çalışması U-7.7.4 Taşıma ile ilgili radyasyon acil durumunda müdahaleye yönelik örnek olay çalışması U-7.7.5 Radyoaktif kirliliğin ölçümünün yapılması ve radyoaktif kirliliğin giderilmesine yönelik alıştırma veya gösterim
7.8	Radyoaktif Kaynakların Taşınması	(1 saat) 1. Radyoaktif kaynak taşımacılığı ile ilgili temel kavramlar 2. Paket ve radyoaktif kaynaklar için radyoaktivite sınırları, test prosedürleri 3. Taşınacak radyoaktif kaynak kapsamında uygun paket tipi seçimi 4. Taşıma gerekleri: gönderici, alıcı ve taşıyıcının sorumlulukları, kontroller, özel koşullu taşıma, özel uygulama, taşıma sırasında ayırma ve geçici depolama	

		5. Taşıma işlemleri: etiketleme, işaretleme, plakalama, taşıma belgeleri ve bildirimler	
7.9	Radyasyon Kontrolü ve Ölçümüne İlişkin Faaliyetler	(4 saat) 1. Radyasyon ölçüm ve kontrol faaliyetleri genel bakış: yetkilendirme başvuruları, yetki koşulları, radyasyondan korunmaya yönelik görev ve sorumluluklar 2. Hurda metal malzemelerinde bulunabilecek radyoaktif maddeler veya radyoaktif bulaşmış malzemeler 3. Taşınabilir dedektörler ve sabit panel dedektörlerinin kullanımı 4. Eylem planının hazırlanması ve uygulanması	(2 saat) U-7.9.1 Radyasyon ölçüm ve kontrol faaliyetlerine yönelik gösterim U-7.9.2 Taşınabilir dedektörler ile sabit panel dedektörlerinin kullanımı ve ölçüm değerlendirmesi yönelik gösterim

Modül Kodu	Modül	Amaç	Eğitim Yöntemi ve Süresi
8	Tıbbi Uygulamalarda Planlanmış Işınlamalar	Katılımcılara, tıbbi uygulamalarda radyasyondan korunma ilkelerinin uygulanması hakkında genel bir anlayış kazandırmak. Katılımcılara, ilgili oldukları uygulamalara yönelik radyasyondan korunma programının hazırlanması ve uygulanması hakkında bilgi vermek.	Sınıf Tabanlı (süreler her bir alt modülde belirtilmiştir)
	Alt Modül	Teorik Eğitim İçeriği ve Süresi	Uygulamalı Eğitim İçeriği ve Süresi
8.1	Tanısal ve Girişimsel Radyoloji	(3 saat) 1. Tanısal ve girişimsel radyoloji uygulamalarına genel bakış: yetkilendirme süreci, yetki koşulları, radyasyondan korunmaya yönelik görev ve sorumluluklar, ilgili diğer mevzuat 2. Tasarım özellikleri: radyasyon kaynaklarına ve uygulamanın yürütüldüğü alanlara ilişkin tasarım gerekleri ve standartları	(2 saat) U-8.1.1 Yetkilendirme başvurularına ilişkin alıştırma U-8.1.2 Radyasyondan korunmada zaman, mesafe ve zırhlamanın etkisine yönelik alıştırma

		3. Radyasyondan korunma programı: radyasyondan korunma programının amaç ve içeriği, radyasyondan korunmaya ilişkin talimatların hazırlanması ve uygulanması 4. Radyasyon kaynaklarının, ilgili sistem ve donanımın kabul testleri, bakım ve onarımı ile sızıntı testleri 5. Tıbbi Işınlanmalar: tıbbi ışınlamaların gerekçelendirilmesi genel gerekçelendirme, özel durumlar (gebelik, pediatrik hastalar), alternatif teknikler, zararın değerlendirilmesi, her bir hasta için gerekçelendirme, sağlık taramasının veya biyomedikal araştırma programının bir parçası olarak radyolojik prosedürlerin özel gerekçelendirilmesi, hasta dozunu etkileyen faktörler ve hastanın en az ışınlanmasını sağlamaya ve çekim tekrarını önlemeye yönelik prosedürler 6. Tanısal referans seviyeler ve doz kısıtları 7. Tetkiklere yönelik tanısal referans seviyeleri, refakatçiler için doz kısıtları ve refakatçilerin radyasyondan korunması 8. Hamileler ve emzirenler 9. Hamilelik şüphesi olan, hamile veya emziren hastaların radyasyondan korunmasına yönelik düzenlemeler 10. Hastaların hatalı ışınlamaları: yetkilendirilen kişinin sorumlulukları, hastaların korunmasında kullanılan koruyucu donanımlar, hatalı ışınlamaların araştırılması ve uygulanacak prosedür	U-8.1.3 Uygulamanın yürütüldüğü alanlara ilişkin mekânsal tasarıma yönelik gösterim U-8.1.4 Radyasyon alanlarının belirlenmesi, radyasyon uyarı ve ikaz işaretlerinin kullanımı ve çalışma talimatlarının hazırlanması ve uygulanması U-8.1.5 Hastaların radyasyondan korunmasında optimizasyonun uygulanmasına yönelik gösterim U-8.1.6 Radyasyondan korunma programı hazırlanması ile ilgili örnek olay çalışması
8.2	Nükleer Tıp	(8 saat) 1. Nükleer tıp uygulamalarına genel bakış: yetkilendirme süreci, yetki koşulları, radyasyondan korunmaya yönelik görev ve sorumluluklar, ilgili diğer mevzuat 2. Tasarım özellikleri: radyasyon kaynaklarına ve uygulamanın yürütüldüğü alanlara ilişkin tasarım gerekleri ve standartları, güvenlik değerlendirmesi ve güvenlik değerlendirme raporu	(14 saat) U-8.2.1 Yetkilendirme ve onay başvurularına ilişkin alıştırma U-8.2.2 Radyasyondan korunmada zaman, mesafe ve zırhlamanın etkisine yönelik alıştırma

	3. Uygun ekipman ve radyoizotop seçimi ve kullanımı 4. Radyasyondan korunma programı: radyasyondan korunma programının amaç ve içeriği, radyasyondan korunmaya ilişkin talimatların hazırlanması ve uygulanması (radyoaktif kaynak kabul ve hastane içi taşıma dâhil) 5. Radyasyon kaynaklarının, ilgili sistem ve donanımın kabul testleri, bakım ve onarımı ile sızıntı testleri 6. Tıbbi Işınlanmalar: tıbbi ışınlamaların gerekçelendirilmesi 7. Genel gerekçelendirme, özel durumlar (gebelik, pediatrik hastalar), alternatif teknikler, zararın değerlendirilmesi, her bir hasta için gerekçelendirme, sağlık taramasının veya biyomedikal araştırma programının bir parçası olarak radyolojik prosedürün özel gerekçelendirilmesi, hasta dozunu etkileyen faktörler ve hastanın en az ışınlanmasını sağlamaya ve çekim tekrarını önlenmesine yönelik prosedürler 8. Tanısal referans seviyeler ve doz kısıtları: tetkiklere yönelik tanısal referans seviyeleri, refakatçiler için doz kısıtları ve refakatçilerin radyasyondan korunması 9. Hasta dozimetrisi: hasta dozlarının değerlendirilmesi 10. Hamileler ve emzirenler: hamilelik şüphesi olan, hamile veya emziren hastaların radyasyondan korunmasına yönelik düzenlemeler 11. Radyonüklit tedavisinden sonra hastaların taburcu edilmesi, radyonüklit tedavisi uygulanmış hastaların aile üyelerinin ve halkın radyasyondan korunmasına ilişkin düzenlemeler 12. Hastaların hatalı ışınlamaları: yetkilendirilen kişinin sorumlulukları, hastaların korunmasında kullanılan koruyucu donanımlar, hatalı ışınlamaların araştırılması ve uygulanacak prosedür 13. Radyoaktif kaynak yönetimi	U-8.2.3 Uygulamanın yürütüldüğü alanlara ilişkin mekânsal tasarıma yönelik gösterim U-8.2.4 Radyasyon alanlarının belirlenmesi, radyasyon uyarı ve ikaz işaretlerinin kullanımı ve çalışma talimatlarının hazırlanması ve uygulanması U-8.2.5 Hastaların radyasyondan korunmasında optimizasyonun uygulanmasına yönelik gösterim U-8.2.6 Güvenlik değerlendirme raporu hazırlanması ile ilgili örnek olay çalışması U-8.2.7 Radyasyondan korunma programı hazırlanması ile ilgili örnek olay çalışması U-8.2.8 Radyoaktif kirliliğin ölçümünün yapılması ve radyoaktif kirliliğin giderilmesine yönelik alıştırma U-8.2.9 Teorik ve uygulamalı içeriğe yönelik teknik ziyaret (en az 6 saat)
--	--	---

8.3	Radyoterapi	14. Radyoaktif atık yönetimi (8 saat) 1. Radyoterapi uygulamalarına genel bakış, yetkilendirme süreci, yetki koşulları, radyasyondan korunmaya yönelik görev ve sorumluluklar, ilgili diğer mevzuat 2. Tasarım özellikleri: radyasyon kaynaklarına ve uygulamanın yürütüldüğü alanlara ilişkin tasarım gerekleri ve standartları, güvenlik değerlendirme ve güvenlik değerlendirme raporu 3. Radyasyondan korunma programı: radyasyondan korunma programının amaç ve içeriği, radyasyondan korunmaya ilişkin talimatların hazırlanması ve uygulanması (radyoaktif kaynak kabul ve hastane içi taşıma) 4. Radyasyon kaynaklarının, ilgili sistem ve donanımın kabul testleri, bakım ve onarımı ile sızıntı testleri 5. Tıbbi Işınlanmalar: tıbbi ışınlamaların gerekçelendirilmesi 6. Genel gerekçelendirme; Özel durumlar (gebelik, pediatrik hastalar), alternatif teknikler, zararın değerlendirilmesi, her bir hasta için gerekçelendirme, sağlık taramasının veya biyomedikal araştırma programının bir parçası olarak radyolojik prosedürlerin özel gerekçelendirilmesi, hasta dozunu etkileyen faktörler ve hastanın minimum ışınlanmasını sağlamaya ve çekim tekrarının önlenmesine yönelik prosedürler 7. Tanısal referans seviyeler ve doz kısıtları: tetkiklere yönelik tanısal referans seviyeleri; refakatçiler için doz kısıtları ve refakatçilerin radyasyondan korunması 8. Hasta dozimetrisi: hasta dozlarının değerlendirilmesi 9. Hamileler ve emzirenler 10. Hamilelik şüphesi olan, hamile veya emziren hastaların radyasyondan korunmasına yönelik düzenlemeler	(14 saat) U-8.3.1 Yetkilendirme ve onay başvurularına ilişkin alıştırma U-8.3.2 Radyasyondan korunmada zaman, mesafe ve zırhlamanın etkisine yönelik alıştırma U-8.3.3 Uygulamanın yürütüldüğü alanlara ilişkin mekânsal tasarıma yönelik gösterim U-8.3.4 Nötronun etkileşim mekanizmalarına, enerji bağımlılığına ve zırhlanmasına yönelik alıştırma U-8.3.5 Radyasyon alanlarının belirlenmesi, radyasyon uyarı ve ikaz işaretlerinin kullanımı ve çalışma talimatlarının hazırlanması ve uygulanması U-8.3.6 Hastaların radyasyondan korunmasında optimizasyonun uygulanmasına yönelik gösterim U-8.3.7 Güvenlik değerlendirme raporu hazırlanması ile ilgili örnek olay çalışması U-8.3.8 Radyasyondan korunma programı hazırlanması ile ilgili örnek olay çalışması U-8.3.9 Teorik ve uygulamalı içeriğe yönelik teknik ziyaret (en az 6 saat)

		11. Radyoaktif kaynak yönetimi 12. Radyoaktif atık yönetimi	
--	--	--	--

Modül Kodu	Ana Modül	Amaç	Eğitim Yöntemi ve Süresi
9	Acil Durum Işınlanmaları ile Radyasyon Acil Durumuna Hazırlık ve Müdahale	Katılımcılara, acil durum ışınlanmalarında radyasyondan korunmaya yönelik gerekler, radyasyon acil durum hazırlık ve müdahale, radyasyon acil durumuna yönelik etkili ve verimli müdahale eylemleri, radyasyon acil durumlarında yapılması gereken bildirim ve iletişim hakkında bilgi vermek.	Sınıf Tabanlı (4 saat ²)
	Alt Modül	Teorik Eğitim İçeriği	Uygulamalı Eğitim İçeriği
9.1	Temel İlkeler	1. Radyasyon acil durumunda radyasyondan korunmaya ilişkin sorumluluklar ve ilgili mevzuat 2. Radyasyon acil durumuna yönelik temel kavramlar 3. Radyasyon acil durumu yönetim sistemi 4. Radyasyon acil durumlarına hazırlık ve müdahale 5. Radyasyon acil durum çalışanlarının korunması 6. Radyasyon acil durum ışınlanmalarından mevcut ışınlanma durumuna geçiş düzenlemeleri 7. Radyasyon acil durum hazırlık ve müdahale hedefleri, radyasyon acil durumu ışınlanma yolları ve temel radyasyondan korunma teknikleri, radyasyona maruz kalınması ve radyoaktif kirliliğe yönelik müdahale eylemler; radyasyon acil durum türleri ve geçmiş kazalardan alınan dersler	U-9.1 Radyasyon acil durumuna yönelik doz tahmini ve değerlendirmesine yönelik alıştırtma U-9.2 Radyasyon acil durumu tespiti, değerlendirilmesi, bildirimi ve müdahalenin etkinleştirilmesine yönelik örnek olay çalışması U-9.3 Radyasyon acil durum planı hazırlanmasına yönelik alıştırtma
9.2	Acil Durum Işınlanmaları	1. Radyasyon acil durum hazırlık kategorileri 2. Radyasyon acil durum tespiti, değerlendirilmesi ve sınıflandırılması ile radyasyon acil durumu bildirimi	

		3. Operasyonel acil durum kriterleri 4. Acil durumlarda kordon içine alınacak alan	
9.3	Acil Durum Işınlanmalarına Yönelik Radyasyondan Korunma	1. Radyasyon acil durum ışınlanmalarına yönelik korunma stratejisinin geliştirilmesi 2. Planlama ve müdahale aşamasında gerekçelendirme ve optimizasyonu 3. Hafifletici eylemler ve koruyucu eylemler ile diğer müdahale faaliyetleri	
9.4	Radyasyon Acil Durum Yönetim Sistemi ve Operasyonlar	1. Acil durum yönetim sistemi: acil durum hazırlık ve müdahalesinde görev ve sorumluluklar, genel acil durum müdahale organizasyonları	
9.5	Eğitim ve Tatbikatlar	2. Radyasyon acil durumuna hazırlık kapsamında çalışanlara verilecek teorik ve uygulamalı eğitimler ile tatbikatların planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi	
9.6	Radyasyon Acil Durum Planı	1. Radyasyon acil durum planı içeriği ve planın hazırlanması 2. Ulusal Radyasyon Acil Durum Planı (URAP)	

Modül Kodu	Ana Modül	Amaç	Eğitim Yöntemi ve Süresi
10	Mevcut Işınlanma Durumları	Katılımcılara, mevcut ışınlanmalarda radyasyondan korunmaya yönelik gerekler, mevcut ışınlanma durumlarının nedenleri ve sonuçlarının hafifletilmesine yönelik yaklaşımlar hakkında bilgi vermek.	Sınıf Tabanlı (9 saat)
	Alt Modül	Teorik Eğitim İçeriği ve Süresi	Uygulamalı Eğitim İçeriği ve Süresi
10.1	Temel İlkeler	(1 saat)	(2 saat)

		1. Ulusal strateji, görev ve sorumluluklar, yasal ve düzenleyici çerçeve 2. Mevcut ışınlama durumları 3. Kontrol edilemeyen ışınlama durumları 4. Geçmiş faaliyetlerden ve kazalardan kaynaklı radyoaktif kirliliğe maruz kalmış alanlar 5. Dozları azaltmak için korunma stratejisi; referans seviyelerinin oluşturulması 6. İyileştirici/koruyucu eylemlerin gerekçelendirilmesi ve optimizasyon	U.10.1 Radyoaktif kirliliğe maruz kalmış alanların iyileştirme faaliyetine yönelik bireysel dozların değerlendirilmesine yönelik örnek olay çalışması U.10.2 Radyoaktif kirliliğe maruz kalmış alanların çevresel iyileştirme faaliyetleri ile ilgili halkla ve medyayla iletişime yönelik alıştırma U.10.3 Radyolojik karakterizasyona yönelik alıştırma
10.2	Radyoaktif Kirliliğe Maruz Kalmış Alanların Çevresel İyileştirilmesi	(6 saat) 1. Radyoaktif kirliliğe maruz kalmış alanların çevresel iyileştirmesine yönelik mevzuat 2. Çevresel iyileştirme planlaması ve stratejisi 3. Çevresel iyileştirmenin planlanması ve uygulanması, düzenleyici hükümler 4. Son durum ve gelecekteki kullanımın belirlenmesi 5. Radyoaktif atık yönetimi 6. Radyolojik karakterizasyon 7. Paydaş katılımı	

¹Eğitim programında belirlenen uygulamalı eğitim, teorik eğitimlerin verilmesi sırasında ya da ayrı bir ders olarak yapılabilir. Eğitime katılanların yalnızca Kurum tarafından başarı sertifikası alma şartı belirlenen diğer personel olması durumunda; modüllerde bulunan program, plan veya raporların hazırlanmasına ilişkin eğitimlerin, bu katılımcılar için ilgili program, plan veya raporların hazırlanmasından ziyade sorumlulukları kapsamında uygulanmasına yönelik eğitim programında belirlenen süre ve eğitim yöntemiyle verilmesi sağlanır.

²Belirtilen süre Modül 9 için toplam süre olup alt modüller için ayrı süre belirtilmemiştir.

Tablo-2

Eğitim Kodu	Faaliyet Türü ¹	Eğitim Modülleri	Toplam Eğitim Süresi
RT	Radyasyon tesisleri: Işınlama tesisleri Hızlandırıcı tesisleri Radyoaktif kaynak hazırlama tesisleri Proton tedavi tesisleri Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımının yapılması amacıyla özel olarak tasarlanmış tesisler	Modül 1	54 saat
		Modül 2	
		Modül 3	
		Modül 4	
		Modül 5	
		Modül 6	
		Modül 7.1, 7.8	
		Modül 9	
RAT	Radyoaktif atık tesisleri	Modül 1	56 saat
		Modül 2	
		Modül 3	
		Modül 4	
		Modül 5	
		Modül 6	
		Modül 7.2, 7.8	
		Modül 9	
NTU	Nükleer tıp uygulamaları	Modül 1	53 saat
		Modül 2	
		Modül 3	
		Modül 4	
		Modül 5	

		Modül 6	
		Modül 7.8	
		Modül 8.2	
		Modül 9	
RTU	Radyoterapi uygulamaları	Modül 1	52 saat
		Modül 2	
		Modül 3	
		Modül 4	
		Modül 5	
		Modül 6.1, 6.2, 6.3	
		Modül 7.8	
		Modül 8.3	
TRU	Tıbbi radyoloji uygulamaları-Tip 1 Tıbbi radyoloji uygulamaları-Tip 2	Modül 9	26 saat
		Modül 1	
		Modül 2.1, 2.3	
		Modül 3	
		Modül 4	
		Modül 5.1	
		Modül 6.1, 6.2, 6.3	
EU.01	Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamaları Endüstriyel radyografi uygulamaları	Modül 8.1	46 saat
		Modül 1	
		Modül 2.1, 2.3	
		Modül 3	
		Modül 4	
		Modül 5.1	

		Modül 6.1, 6.2, 6.3	
		Modül 7.3, 7.8	
		Modül 9	
EU.02	Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakım ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlarda yürütülen uygulamalar	Modül 1	
		Modül 2.1, 2.3	
		Modül 3	
		Modül 4	
		Modül 5.1	
		Modül 6.1, 6.2, 6.3	
		Modül 7.6, 7.8	
		Modül 9	
EU.03	Kuyu tipi (sondaj) ölçüm sistemleri ile yapılan uygulamalar Mobil/taşınabilir nükleer ölçüm cihazları ile yapılan uygulamalar	Modül 1	
		Modül 2.1, 2.3	
		Modül 3	
		Modül 4	
		Modül 5.1	
		Modül 6.1, 6.2, 6.3	
		Modül 7.4, 7.8	
		Modül 9	
EU.04	Proses kontrol ve ölçüm amaçlı sabit cihazlar ile yapılan uygulamalar Yüksek aktiviteli kapalı kaynaklar veya ışınlama cihazları ile yapılan uygulamalar Elektron demeti kaynak makineleri ile yapılan uygulamaları	Modül 1	
		Modül 2.1, 2.3	
		Modül 3	
		Modül 4	
		Modül 5.1	
		Modül 6.1, 6.2, 6.3	

		Modül 7.5	
		Modül 9	
EU.05	4 üncü ve 5 inci sınıf radyoaktif kaynaklar, radyoaktif kaynak içeren cihazlar ile yapılan uygulamalar	Modül 1.1, 1.2	13 saat
		Modül 2.1	
		Modül 3	
		Modül 4.3	
		Modül 5.1	
GU	Araç, konteyner tarama cihazları ile yapılan uygulamalar	Modül 1.1, 1.3	20 saat
		Modül 2.1, 2.2	
		Modül 3	
		Modül 4	
		Modül 5.1	
RMT	Radyoaktif maddelerin ithalat, ihracat ve taşınması faaliyetleri	Modül 6.1, 6.2, 6.3	40 saat
		Modül 1	
		Modül 2.1, 2.3	
		Modül 3	
		Modül 4	
		Modül 5.1, 5.2	
		Modül 6.1, 6.2, 6.3	
		Modül 7.7	
RKÇİ	Radyoaktif kirliliğe maruz kalmış alanların çevresel iyileştirme faaliyetleri	Modül 9	37 saat
		Modül 1	
		Modül 2.1, 2.3, 2.4	
		Modül 3	
		Modül 4	

		Modül 5.1, 5.3	
		Modül 6.1, 6.2, 6.3	
		Modül 7.8	
		Modül 9	
		Modül 10	
RÖK	Radyasyon kontrolü ve radyasyon ölçümüne ilişkin faaliyetler	Modül 1.1, 1.3	18 saat
		Modül 2.3	
		Modül 3	
		Modül 4.3	
		Modül 7.8	
		Modül 7.9	

¹Radyasyon tesisleri ve radyasyon uygulamalarına ilişkin faaliyet türleri 28/10/2023 tarihli ve 32353 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Radyasyon Tesislerine ve Radyasyon Uygulamalarına İlişkin Yetkilendirmeler Yönetmeliğinin EK-1’inde yer alan sınıflandırma kapsamında belirlenmiştir.

YETKİLENDİRME BAŞVURUSUNDA KURUMA SUNULMASI GEREKEN BİLGİ VE BELGELER

1. Başvuru formu.¹ (EK-2.1)
2. Eğitime yönelik görev ve sorumlulukları içeren organizasyon yapısına ilişkin bilgiler.
3. Bir takvim yılı için düzenleyeceği eğitimleri ve eğitim kodlarını, eğitim tarihlerini ve eğitimcilerin bilgisini içeren eğitim planı.
4. Eğitimcilere² yönelik aşağıdaki bilgi veya belgeler:
 - a) Lisans ve/veya yüksek lisans diploması.
 - b) Eğitim vereceği konularda veya radyasyondan korunmaya yönelik faaliyetlerde beş yıl çalışmış olduğunu gösterir belge.
 - c) İlgili eğitim kodunu kapsayan başarı sertifikası.
 - ç) Eğitimcilerin eğitimi sertifikası.
5. Eğitimlerin düzenleneceği dersliklere ilişkin bilgi, belge ve kroki.
6. Eğitim materyali olarak radyasyon kaynakları kullanılması durumunda radyasyon kaynaklarına ait Kurumdan alınan lisans belgesi sureti.
7. Teorik ve uygulamalı eğitimlerin Kuruluş dışında gerçekleştirilmesi durumunda faaliyetin yürütülmesine yönelik Kuruluşla yapılan sözleşme veya protokol örneği ile eğitimlerin yapılacağı kuruluşa ait Kurumdan alınan lisans belgesi sureti.
8. Kurum tarafından belirlenen işlem ve hizmet bedelinin ödendiğine dair bilgi veya belge³
9. Eğitimin değerlendirilmesi prosedürü.

¹Başvuru formu elektronik olarak e-Devlet başvurusu sırasında doldurulacaktır.

²Üniversitelerin, tıp fakültesi mezunlarından en az uzmanlık derecesine sahip olanlar ile mühendislik, fen veya sağlık bilimlerinde en az doktora derecesine sahip öğretim elemanları veya bu görevlerde bulunmuş olan eğitimciler için (a), (c) ve (ç)'de belirtilen belgelerin gönderilmesi gereği bulunmamaktadır.

³e-Devlet üzerinden yapılan başvuru sırasında tahakkuk oluşturma işlemi yapılacaktır.

RADYASYONDAN KORUNMA EĞİTİMİNE YÖNELİK YETKİ BELGESİ BAŞVURU FORMU

1. Kuruluş Bilgileri

Kuruluşun ünvanı			
Adresi			
Semt / İlçe		Şehir	
Telefon		Posta kodu	
Vergi numarası			
Teorik eğitimin verileceği adres			
Uygulamalı eğitimin verileceği adres			

2. Temsile Yetkili* Kişi Bilgileri

Adı soyadı			
Ünvanı			
T.C. kimlik numarası			
Telefon		E-posta	

*Yetkilendirme başvurusunda bulunan tüzel kişi adına NDK'ye yapılacak başvuru veya bildirimlerde, imza yetkisi bulunan gerçek kişidir.

3. Eğiticilere İlişkin Bilgiler*

Eğitici adı soyadı	T.C. kimlik numarası veya yabancı kimlik numarası	Üniversite/Fakülte/Bölüm	Başarı sertifikası numarası / Geçerlilik süresi	Eğitim kodu
		Lisans		
		Yüksek lisans		
		Doktora		
		Lisans		
		Yüksek lisans		
		Doktora		

*Her bir eğitici için doldurulacaktır.

4. Eğitim Yöntemi ve Materyaller

Düzenlenecek eğitimlerin eğitim kodları	Eğitim yöntemi*			Kullanılacak eğitim materyalleri**
	Modül	Sınıf tabanlı	Uzaktan	
	Modül 1	☐	☐	
	Modül 2	☐	☐	
	Modül 3	☐	☐	
	Modül 4	☐	☐	
	Modül 5	☐	☐	
	Modül 6	☐	☐	
	Modül 7	☐	☐	
	Modül 8	☐	☐	
	Modül 9	☐	☐	
	Modül 10	☐	☐	

*İlgili mevzuat kapsamında her bir modül için belirlenen yöntemin seçilmesi esas alınarak doldurulacaktır.

** Her bir modül için kullanılacak materyaller hakkında bilgi yazılacaktır.

5. Diğer Bilgiler

Eğitim mekânında yeterli aydınlatma, havalandırma, hijyen ve termal konfor	☐ Mevcut
Eğitim mekânında gürültüye karşı gerekli önlem	☐ Mevcut
Dersliklerde bilgisayar, yazı tahtası, projeksiyon sistemi gibi anlatıma yardımcı günün teknolojisine uygun eğitim materyalleri	☐ Mevcut
Uzaktan eğitimler için kesintisiz ve sorunsuz eğitim hizmeti verilebilmesine yönelik uygun ve yeterli teknoloji altyapısı*	☐ Mevcut
Uzaktan eğitimler için kullanıcıların katılımına imkân sağlayan, katılımcıların sisteme girişi ve çıkışları ile sistemde geçirdikleri sürelerine dair verilerin kayıt altına alındığı uzaktan eğitim sistemi*	☐ Mevcut
Eğitim mekânında yeterli sayıda ve uygun kullanım alanına sahip derslikler	☐ Mevcut
Eğitim materyali olarak radyasyon kaynağı	☐ Mevcut

*Uzaktan eğitim verilmesi durumunda doldurulacaktır.

6. Beyan ve Taahhüt

Başvuruda belirtilen bilgilerin doğruluğunu, faaliyetin yürütülmesi sırasında 19/2/2025 tarihli ve 32818 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Radyasyondan Korunma Eğitimlerine İlişkin Yönetmelik ve Radyasyondan Korunma Eğitimlerine İlişkin Usul ve Esaslar ile belirlenen hükümlere uyacağımı beyan ve taahhüt ederim.

TEMSİLE YETKİLİ KİŞİ

Adı soyadı:

T.C. kimlik numarası:

Telefon:

Tarih:

İmza: