

	14	Acil Durumlarda Görev ve Sorumluluklar	
	15		
	16		
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMI VE DONANIM	Ortam		İş Yeri
	Sınıf, Hastaneler ve Görüntüleme Merkezleri	Radyoloji, Nükleer Tıp ve Radyoterapi Cihaz Ve Ekipmanları	Kamu ve Üniversite Hastaneleri, Özel Hastaneler ve Görüntüleme Merkezleri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Not/açıklama/öneri:		
	Yöntem	Uygulanan yöntem	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar		40
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı		60
ÖĞRETİM ELEMANI	Dersi verecek olan öğretim elemanı modülle ilgili alanda en az Yüksek Lisans yapmış olmalıdır.		
İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM/KURULUŞLAR	Kamu Hastaneleri, Üniversite Hastaneleri, Özel Hastaneler ve Görüntüleme Merkezleri		
KAYNAKLAR	Ders kitabı,yardımcı kitap ve diğer kaynaklar.		

MODÜL BİLGİ FORMU

MODÜL : RADYOLOJİ BÖLÜMÜNÜN YAPISI
MODÜLÜN KODU :
BÖLÜM : TIBBİ HİZMETLER ve TEKNİKLER
PROGRAM : TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ
DERS : RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN
KORUNMA

SÜRE : 30/6

KREDİ : 1

ÖN KOŞUL :

ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ : Teorik, Uygulama, Seminer, ödev

EĞİTİM-ÖĞRETİM

ORTAMI :Sınıf, Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp departmanları

MODÜLÜN AMACI : Radyasyon mevzuatına göre iyonizan ve non iyonizan ışınların kullanıldığı bölümlerin yapısını kavrayabilecektir.

ÖĞRENME HEDEFLERİ :
Öğrenci:

1. Radyoloji bölümlerinin tasarım özelliklerini kavrayabilecektir
2. İyonize radyasyon kullanılan odaların tasarım özelliklerini kavrayabilecektir

İÇERİK

A. RADYOLOJİ BÖLÜMLERİNİN TASARIM ÖZELLİKLERİ

1. Radium Ve Elektrikle Tedavi Müesseseleri Hakkında Tüzüğü
 - 1.1. Radyoloji Bölümlerinin Planlanması
 - 1.2. Radyoloji Bölümlerinin Dizaynında Çalışacak Ekip
 - 1.3. Radyasyonla Çalışan Cihazların Bulunduğu Ortam Özellikleri
2. Türkiye Atom Enerji Kurumu Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği
 - 2.1. Radyoloji Bölümlerinin Planlanması
 - 2.2. Radyoloji Bölümlerinin Dizaynında Çalışacak Ekip
 - 2.3. Radyasyonla Çalışan Cihazların Bulunduğu Ortam Özellikleri

B. İYONİZE RADYASYON KULLANILAN ODALARIN TASARIM ÖZELLİKLERİ

1. Radyasyon Kullanılan Odaların Fiziki Yapısı
2. Radyasyon Kullanılan Odaların Tesisinde TAEK Tarafından Belirlenen Kriterler
3. Radyum Ve Elektrikle Tedavi Müesseseleri Hakkında Tüzüğü
4. Radyasyon Kullanılan Odaların Yeri
 - 4.1. İyonizan ve non-iyonizan cihazların farklı mekânlara yerleştirilmesi
 - 4.2. Radyolojik cihaz ve aksesuarların (gonad koruyucu, kurşun önlük, vb.) oda içindeki düzeni
 - 4.3. Hasta Hazırlık Odaları ve Özellikleri
5. Radyasyon Kullanılan Odalarının Büyüklüğü
6. Radyasyon Kullanılan Odalarının Taban, Tavan Ve Duvar Yapısı
7. Radyasyon Kullanılan Odalarının Kapı ve Pencere Yapısı
8. Radyasyon Kullanılan Odaların Havalandırma Sistemleri
9. Radyoloji Bölümündeki radyasyonla çalışan cihazlara ait ölçekli krokiler
10. Çalışma Alanları
 - 10.1. Denetimli Alanlar
 - 10.2. Gözetimli Alanlar

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

A. ÖLÇME

Öğrencinin yeterliği kazanıp kazanmadığı, aşağıdaki bilgi ve başarımlar (performans) ölçütlerine göre ölçülecektir:

1. Radyoloji bölümlerinin tasarım özelliklerini kavrar.
2. İyonize radyasyon kullanılan odaların tasarım özelliklerini kavrar.

B. BİLGİ KANITLARI VE DEĞERLENDİRMESİ

İçerikte verilen bilgiler, bilgiye yönelik ölçme araçları (çoktan seçmeli, kısa cevaplı ve yapılandırılmış sorulardan oluşan yazılı sınavlar) ile ölçülecektir. Değerlendirmenin %.....'sini bu sınavlar oluşturur.

C. BAŞARIM KANITLARI VE DEĞERLENDİRMESİ

Başarım ölçütleri; uygulamaya yönelik ölçme araçları (proje ödevleri ve kontrol listesi) kullanılarak ölçülecektir. Değerlendirme, ölçme aracına (proje ödevi, vs) göre yapılacaktır. Öğrencinin başarılı olabilmesi için kontrol listesindeki tüm değerlendirme kriterlerini başarması gerekmektedir. Değerlendirmenin %.....sini bu sınav oluşturur.

AÇIKLAMA :

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA
İŞLEM NO	1	İŞLEMİN ADI	Radyoloji bölümlerinin tasarım özelliklerini ayırt etmek
YETERLİK	Radyoloji bölümünün yapısını ayırt etmek		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi, Nükleer Tıp		
İŞLEMİN STANDARDI	İlgili mevzuat		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Radyoloji bölümünde radyasyonlu alanları ayırt etmek 2. Tıbbi görüntüleme sistemlerinin bulunduğu bölümünün oluşturulması için kurulan ekip içinde görev almak 3. Radyasyonla çalışan cihazın bulunduğu ortamları belirlemek 4. Radyasyonla çalışan cihazların bulunduğu ortamların özelliklerini belirlemek	1. Radyum Ve Elektrikle Tedavi Müesseseleri Hakkında Tüzüğü 1.4. Radyoloji Bölümlerinin Planlanması 1.5. Radyoloji Bölümlerinin Dizaynında Çalışacak Ekip 1.6. Radyasyonla Çalışan Cihazların Bulunduğu Ortam Özellikleri 2. Türkiye Atom Enerji Kurumu Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği 2.4. Radyoloji Bölümlerinin Planlanması 2.5. Radyoloji Bölümlerinin Dizaynında Çalışacak Ekip 2.6. Radyasyonla Çalışan Cihazların Bulunduğu Ortam Özellikleri	1. Radyoloji bölümünde radyasyonlu alanları belirleyebilmek 2. Tıbbi görüntüleme sistemlerinin bulunduğu bölümünün oluşturulması için kurulan ekipteki görevini ayırt edebilmek 3. Radyasyonla çalışan cihazların ortam özelliklerini belirleyebilmek	1. Dikkatli olmak 2. Disiplinli olmak 3. Planlı ve organize olmak 4. Sorumluluk sahibi olmak

NOT :

YAPILIŞ SÜRESİ : 30dk.

ÖĞRENME SÜRESİ: 4 saat

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA
İŞLEM NO	2	İŞLEMİN ADI	İyonize radyasyon kullanılan odaların tasarım özelliklerini ayırt etmek
YETERLİK	Radyoloji bölümünün yapısını ayırt etmek		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi, Nükleer Tıp		
İŞLEMİN STANDARDI	İlgili mevzuat		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BE CERİ	TUTUM
1. TAEK Radyasyon Güvenliği Yönetmeliğinde kriterleri bilmek 2. Radyasyonla çalışan cihazlar ve radyasyon alanları için odaları ayırt etmek 3. Radyasyonla çalışan cihazların bulunduğu ortamların özelliklerini (büyüklük, taban, tavan, kapı ve pencere vb.) ayırt etmek 4. Radyasyon alanı olmayan diğer bölümlerin özelliklerini ayırt etmek 5. Radyasyonla çalışan cihazların bulunduğu ortamda havalandırma sistemini ayırt etmek 6. Radyasyonla çalışan cihazların bulunduğu odaların ölçekli krokilerini incelemek 7. Odaların kapılarına veya herkesin görebileceği bir yere radyasyon alanı olduğuna radyasyon uyarı işaretleri koymak/koyulmasını sağlamak	Radyasyon Kullanılan Odaların Fiziki Yapısı 1. Radyasyon Kullanılan Odaların Tesisinde TAEK Tarafından Belirlenen Kriterler 2. Radyum Ve Elektrikle Tedavi Müesseseleri Hakkında Tüzüğü 3. Radyasyon Kullanılan Odaların Yeri 3.1. İyonizan ve non-iyonizan cihazların farklı mekânlara yerleştirilmesi 3.2. Radyolojik cihaz ve aksesuarların (gonad koruyucu, kurşun önlük, vb.) oda içindeki düzeni 3.3. Hasta Hazırlık Odaları ve Özellikleri	1. Radyasyonla çalışan cihazlara ait mevzuatları uygulayabilmek 2. Radyasyonla çalışan cihazların ortam özelliklerini belirleyebilmek 3. Ortam özelliklerine uygun önlemler alabilmek	1. Dikkatli olmak 2. Disiplinli olmak 3. Planlı ve organize olmak 4. Sorumluluk sahibi olmak

	<ol style="list-style-type: none">4. Radyasyon Kullanılan Odalarının Büyüklüğü5. Radyasyon Kullanılan Odalarının Taban, Tavan Ve Duvar Yapısı6. Radyasyon Kullanılan Odalarının Kapı ve Pencere Yapısı7. Radyasyon Kullanılan Odaların Havalandırma Sistemleri8. Radyoloji Bölümündeki radyasyonla çalışan cihazlara ait ölçekli krokiler9. Çalışma Alanları<ol style="list-style-type: none">9.1. Denetimli Alanlar9.2. Gözetimli Alanlar		
NOT :			
YAPILIŞ SÜRESİ : 1 saat		ÖĞRENME SÜRESİ: 2 saat	

MODÜL BİLGİ FORMU

MODÜL : RADYASYON GÜVENLİĞİ
MODÜLÜN KODU :
BÖLÜM : TIBBİ HİZMETLER ve TEKNİKLER
PROGRAM : TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ
DERS : RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN
KORUNMA
SÜRE : 30/24
KREDİ : 1
ÖN KOŞUL :
ÖĞRETİM YÖNTEM
VE TEKNİKLERİ : Teorik, Uygulama, Seminer, ödev

EĞİTİM-ÖĞRETİM

ORTAMI :Sınıf, Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp departmanları

MODÜLÜN AMACI : Radyasyon mevzuatına göre iyonizan ve non iyonizan ışınların kullanıldığı bölümlerinde radyasyon güvenliğini sağlayabilecektir

ÖĞRENME HEDEFLERİ :
Öğrenci:

1. Radyasyonun zararlı etkilerini kavrayabilecektir
2. Çalışanın kendisini radyasyondan korumasını sağlayabilecektir.
3. Hasta ve hasta yakınına radyasyondan korunmasını sağlayabilecektir
4. Hastane personelinin radyasyondan korunmasını sağlayabilecektir
5. Çevrenin radyasyondan korunmasını sağlayabilecektir

İÇERİK

A. RADYASYONUN ZARARLI ETKİLERİ

1. **Radyasyon nedir?**
Radyasyon tipleri
 - 1.1. Parçacık radyasyonu
 - 1.2. Elektromanyetik radyasyon
2. **Radyasyon dozu ve birimleri**
 - 1.1. Radyoaktivite Şiddet birimleri
 - 1.2. Radyasyon Enerji Birimi
 - 1.3. Işınlama dozu
 - 1.4. Doz hızı
 - 1.5. KERMA
 - 1.6. Fiziki Doz Birimi (Eşdeğer doz)
 - 1.7. Biyolojik Doz Birimi (Etkin doz)

3. İyonize radyasyona İnsanın Vücuduna Etkileri

3.1. Hücre Teorisi

3.2. Moleküler Yapı

3.3. Hücre

3.4. Dokular ve Organlar

4. Radyobiyojinin Önemli Prensipleri

4.1. Radyasyona Duyarlılığı Etkileyen Parametreler (LET, RBE vb.)

4.2. Radyasyona duyarlılığı Etkileyen Biyolojik faktörler

4.3. Radyasyon Dozu-Cevabı arasındaki İlişki

5. Moleküler ve Hücresel Radyobiyoji

6. Radyasyonun Erken Dönem Etkileri

6.1. Akut Radyasyonun Öldürücülüğü

6.2. Lokal Doku Hasarları

6.3. Hematolojik Etkiler

6.4. Sitogenetik Etkiler

7. Radyasyonun Geç Dönem Etkileri

Epidemiyolojik Çalışmalar

7.1. Lokal Doku Etkileri

7.2. Ömrün Kısalması

7.3. Risk tahminleri

7.4. Radyasyonun Tümöre Neden Olması

7.5. Radyasyon ve Hamilelik

B. ÇALIŞANIN KENDİSİNİ RADYASYONDAN KORUMASI

1. Radyasyondan Korunmada Temel İlkeler

1.1. Radyasyon korunmasında Temel prensipler

1.1.1. Doz- zaman ilişkisi

1.1.2. Doz-mesafe ilişkisi

1.1.3. Doz-bariyer (zıtlama) ilişkisi

1.2. Doz sınırlama sistemi ilkeleri

1.2.1. Gereklilik

1.2.2. Optimizasyon

1.2.3. Doz limitleri

1.2.3.1. Tüm vücut etkin doz limitleri

1.2.3.2 Doku ve Organlar için Eşdeğer Doz limitleri

2. Radyasyon Görevlilerine Yönelik Kişisel Koruyucu Önlemler

2.1. Radyasyonun Tespiti ve Ölçümü

2.1.1. Gaz Dolu Dedektörler

○ İyon odaları

○ Geiger-miller tüpleri

○ Orantılı Sayaçlar

2.1.2. Sintilasyon Dedektörleri

2.1.3. Termoluminesans Dozimetre

2.2. Kişisel Doz İzlemi

2.2.1. Film Dozimetre

2.2.2. Termoluminesans Dozimetri

2.2.3. Kalem Dozimetri

2.3. Radyasyondan Koruyucu Araç-Gereçler

2.6.1. Kurşunlu önlükler

- 2.6.2. Troid koruyucular
- 2.6.3. Gonad koruyucular
- 2.6.4. Kurşunlu gözlükler
- 2.6.5. Kurşunlu eldivenler
- 2.6.6. Kurşunlu paravanlar
- 2.6.7. Koruyucu diğer araç-gereçlerle radyasyondan korunma

3. Radyasyon Korunması için Tasarlama

- 3.1 X ışını aparatlarının tasarımı
 - 3.1.1. Koruyucu tüp kılıfının diagnostik tipi
 - 3.1.2. Kontrol Paneli
- 3.2 X ışını Cihazı için Radyasyon Korunma Tasarımı
 - 3.2.1. Film-foküs mesafesi
 - 3.2.2. Kolimasyon
 - 3.2.3. Filtrasyon
 - 3.2.4. Floroskopi cihazı
 - 3.2.5. Mobil Röntgen Cihazı
 - 3.2.6. Yerinde radyografi kuralları
 - 3.2.7. Film tekrarlarının önlenmesi
 - 3.2.8. Ekran-film uyumu
 - 3.2.9. Cihazların kalite güvenlik (QA) ve kalite kontrol (QC) testlerinin yapılması

4. Koruyucu Bariyerlerin Tasarımı

- 4.1 Birincil ve İkincil Bariyerler
- Bariyer Kalınlığını Etkileyen Faktörler

C. HASTA VE HASTA YAKININI RADYASYONDAN KORUMA

1. Hastaları Radyasyon Güvenliği
 - 1.1. Tanı ve tedavi amacıyla radyasyon uygulamalarının gerekliliği
 - 1.2. Kabul edilebilir en düşük doz kullanımı (ALARA)
 - 1.3. Tarama amaçlı yapılan çalışmalarda etik komite raporları
2. Hastalarda radyasyonla çalışan cihazların radyasyon güvenliği
 - 2.1. Cihazın radyasyon güvenliği kurallarına uygunluğu
 - 2.2. Cihazların kalite kontrol ve radyasyon güvenliği
 - 2.3. Cihazlara ait kalite temininde ulusal ve uluslar arası mevzuatla değerlendirilmesi
3. Tıbbi Işınlamalarda Rehber Düzeyler
4. Araştırma Amaçlı Tıbbi Işınlamalar
5. Gönüllü ve Ziyaretçiler
6. Hastaların taburcu edilebilecek en yüksek radyoaktivite değerleri
7. Hastaların kaza sonucu ışınlamaları

D. HASTANE PERSONELİNİN RADYASYONDAN KORUNMASI

1. Radyasyon korunmasında temel prensipler
2. Radyasyon uyarı işaretleri
3. Radyasyonlu alanlarda radyasyon çalışanı dışında diğer çalışan kişilere eğitim

E. ÇEVRENİN RADYASYONDAN KORUNMASI

1. Doğal Ve Yapay Radyasyonlar

- 1.1. Doğal Radyasyon Kaynakları
 - 1.1.1. Kozmik Radyasyon
 - 1.1.2. Radon Gazı
 - 1.1.3. Yiyecek ve İçecekler
 - 1.1.4. Dış Işınlanma
 - 1.1.5. Ultraviyole Işınlr
 - 1.1.6. Lazer Işınlr
- 1.2. Yapay Radyasyon Kaynakları
 - 1.2.1. Tıbbı Uygulamaların doğal radyasyona katkısı
 - 1.2.2. Radyoaktif atıklar
 - 1.2.3. Endüstriyel Uygulamalar
 - 1.2.4. Nükleer Güç Santralleri

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

A. ÖLÇME

Öğrencinin yeterliği kazanıp kazanmadığı, aşağıdaki bilgi ve başarıml (performans) ölçütlerine göre ölçülecektir:

1. Radyasyonun zararlı etkilerini kavrar.
2. Çalışanın kendisini radyasyondan korumasını sağlar.
3. Hasta ve hasta yakınıml radyasyondan korunmasını sağlar.
4. Hastane personelinin radyasyondan korunmasını sağlar.
5. Çevrenin radyasyondan korunmasını sağlar.

B. BİLGİ KANITLARI VE DEĞERLENDİRMESİ

İçerikte verilen bilgiler, bilgiye yönelik ölçme araçları (çoktan seçmeli, kısa cevaplı ve yapılandırılmış sorulardan oluşan yazılı sınavlar) ile ölçülecektir. Değerlendirmenin %.....'sini bu sınavlar oluşturur.

C. BAŞARIM KANITLARI VE DEĞERLENDİRMESİ

Başarım ölçütleri; uygulamaya yönelik ölçme araçları (proje ödevleri ve kontrol listesi) kullanılarak ölçülecektir. Değerlendirme, ölçme aracına (proje ödevi, vs) göre yapılacaktır. Öğrencinin başarılı olabilmesi için kontrol listesindeki tüm değerlendirme kriterlerini başarması gerekmektedir. Değerlendirmenin %.....sini bu sınav oluşturur.

AÇIKLAMA :

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA
İŞLEM NO	1	İŞLEMİN ADI	Radyasyonun zararlı etkilerini açıklamak
YETERLİK	Radyasyon güvenliğini sağlamak		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi, Nükleer Tıp		
İŞLEMİN STANDARDI	TAEK Radyasyon Güvenliği, Uluslar arası radyasyondan korunma kuruluşlarına ait mevzuat ve tavsiyeler		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
<ol style="list-style-type: none"> 1. Radyasyonu üretmek 2. Radyasyonu kullanmak 3. Işınlamalarda güvenlik ilkesini kavramak 4. Gereklili olmayan hiçbir radyasyon uygulamasını gerçekleştirmemek 5. Çalışma koşullarını optimize ederek hastaları mümkün olan en az radyasyon dozuna maruz bırakmak 6. Çalışmaları belirlenmiş doz değerleri içerisinde yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Radyasyon nedir? Radyasyon tipleri <ul style="list-style-type: none"> ➤ Parçacık radyasyonu ➤ Elektromanyetik radyasyon 5. Radyasyon dozu ve birimleri <ol style="list-style-type: none"> 1.8. Radyoaktivite Şiddet birimleri 1.9. Radyasyon Enerji Birimi 1.10. Işınlama dozu 1.11. Doz hızı 1.12. KERMA 1.13. Fiziki Doz Birimi (Eşdeğer doz) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radyasyonu üretebilmek 2. Radyasyon üreten cihazları kullanabilmek 3. Temel radyasyon bilgilerini hasta üzerinde uygulayabilmek 4. Temel güvenlik standartlarını uygulayabilmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikkatli olmak 2. Sorumluluk bilincine sahip olmak 3. Bilinçli olmak 4. En az radyasyon dozunda görüntüleme yapabilmek

	<p>1.14. Biyolojik Doz Birimi (Etkin doz)</p> <p>6. İyonize radyasyona İnsanın Vücuduna Etkileri</p> <p>3.1. Hücre Teorisi 3.2. Moleküler Yapı 3.3. Hücre 3.4. Dokular ve Organlar</p> <p>8. Radyobiyojinin Önemli Prensipleri</p> <p>8.1. Radyasyona Duyarlılığı Etkileyen Parametreler (LET, RBE vb.) 8.2. Radyasyona duyarlılığı Etkileyen Biyolojik faktörler 8.3. Radyasyon Dozu-Cevabı arasındaki İlişki</p> <p>9. Moleküler ve Hücreyel Radyobiyoji</p> <p>10. Radyasyonun Erken Dönem Etkileri</p> <p>10.1. Akut Radyasyonun Öldürücülüğü 10.2. Lokal Doku Hasarları 10.3. Hematolojik Etkiler 10.4. Sitogenetik Etkiler</p> <p>11. Radyasyonun Geç Dönem Etkileri Epidemiyolojik Çalışmalar</p> <p>11.1. Lokal Doku Etkileri 11.2. Ömrün Kısılması 11.3. Risk tahminleri 11.4. Radyasyonun Tümöre Neden Olması</p>		
--	--	--	--

	11.5. Radyasyon ve Hamilelik		
NOT : Radyasyon Uygulamasının türüne göre farklı süre ve zamanlarda yapılabilir.			
YAPILIŞ SÜRESİ : 1 saat		ÖĞRENME SÜRESİ: 7 saat	

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA
İŞLEM NO	2	İŞLEMİN ADI	Çalışanın kendisini radyasyondan korumasını sağlamak
YETERLİK	Radyasyon güvenliğini sağlamak		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp bölümleri, Radyasyon üreten cihazlar, radyasyon kaynakları, radyasyondan koruyucu araç-gereç		
İŞLEMİN STANDARTI	TAEK Radyasyon Güvenliği, Uluslar arası radyasyondan korunma kuruluşlarına ait mevzuat ve tavsiyeler		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
<ol style="list-style-type: none"> 1. Radyasyon kaynağından mümkün olan en uzak noktada bulunmak 2. Radyasyon kaynağı ile mümkün olduğunca kısa zaman harcamak 3. Radyasyonlu alanlarda zırhlama yapılmasını sağlamak 4. Radyasyon görevlileri radyasyonun zararlı etkisini azaltabilmek için bariyer görevi gören koruyucuları kullanmak. 5. Kumanda masası ile radyasyon kaynağı bulunan oda arasında standartlara uygun kurşun paravan bulundurmak 6. Radyasyonlu alanda ve dışında ortamdaki radyasyon miktarını ölçmek 7. Radyasyonun zararlı etkisine karşı kişisel dozimetre kullanmak 8. Hamile radyasyon çalışanı ile önlemler almak ve görev yerini belirlemek 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Radyasyondan Korunmada Temel İlkeler <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Radyasyon korunmasında Temel prensipler <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Doz- zaman ilişkisi 1.1.2. Doz-mesafe ilişkisi 1.1.3. Doz-bariyer (zıhlama) ilişkisi 1.2. Doz sınırlama sistemi ilkeleri <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. Gereklilik 1.2.2. Optimizasyon 1.2.3. Doz limitleri <ol style="list-style-type: none"> 1.2.3.1. Tüm vücut etkin doz limitleri 1.2.3.2 Doku ve Organlar için Eşdeğer Doz limitleri 4. Radyasyon Görevlilerine Yönelik Kişisel Koruyucu Önlemler <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Radyasyonun Tespiti ve Ölçümü <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1.Gaz Dolu Dedektörler 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radyasyon korunmasında temel ilkeleri uygulayabilmek 2. Zırhlama(barier) yöntemlerini gerektiğinde uygulayabilmek 3. Dozimetre kullanabilmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikkatli olmak 2. Bilinçli olmak 3. Mevzuata uymak 4. Kurallara uymak 5. Planlı ve disiplinli çalışmak 6. Sebep sonuç ilişkisi kurmak

<p>9. Gerekli görülmeyen hiçbir radyasyon uygulamasını yapmamak</p> <p>10. En düşük dozda en yüksek kalitede radyografi elde etmek</p> <p>11. Yapılacak her radyasyon uygulamasında doz sınırları içerisinde kalmak</p> <p>12. Röntgen cihazının yapısını iyi bilerek her radyografide hangi parametrelerin değiştirileceği bilmek</p> <p>13. Çeşitli hatalardan kaynaklanan film tekrarlarını önlemek</p> <p>14. Taşınabilir röntgen cihazları ile yerinde yapılan radyografilerde radyasyondan korunma kurallarını uygulamak</p> <p>15. Cihazların belirli periyotlarla kalite güvenlik (QA) ve kalite kontrol (QC) testlerinin yapılmasını sağlamak.</p> <p>16. Radyoaktif atıklarla ilgili işlemleri mevzuat hükümlerine göre yürütmek</p>	<ul style="list-style-type: none">○ İyon odaları○ Geiger-miller tüpleri○ Orantılı Sayaçlar <p>2.3.2. Sintilasyon Dedektörleri</p> <p>2.3.3. Termoluminesans Dozimetre</p> <p>2.4. Kişisel Doz İzlemi</p> <p>2.2.1. Film Dozimetre</p> <p>2.2.2. Termoluminesans Dozimetri</p> <p>2.2.3. Kalem Dozimetri</p> <p>2.5. Radyasyondan Koruyucu Araç-Gereçler</p> <p>2.6.8. Kurşunlu önlükler</p> <p>2.6.9. Troid koruyucular</p> <p>2.6.10. Gonad koruyucular</p> <p>2.6.11. Kurşunlu gözlükler</p> <p>2.6.12. Kurşunlu eldivenler</p> <p>2.6.13. Kurşunlu paravanlar</p> <p>2.6.14. Koruyucu diğer araç-gereçlerle radyasyondan korunma</p> <p>5. Radyasyon Korunması için Tasarlama</p> <p>5.1 X ışını aparatlarının tasarımı</p> <p>6.1.1. Koruyucu tüp kılıfının diagnostik tipi</p> <p>6.1.2. Kontrol Paneli</p> <p>5.2 X ışını Cihazı için Radyasyon Korunma Tasarımı</p> <p>3.2.1. Film-fokus mesafesi</p> <p>3.2.2. Kolimasyon</p> <p>3.2.3. Filtrasyon</p> <p>3.2.4. Floroskopi cihazı</p> <p>3.2.5. Mobil Röntgen Cihazı</p> <p>3.2.6. Yerinde radyografi kuralları</p> <p>3.2.7. Film tekrarlarının önlenmesi</p>		
--	--	--	--

	3.2.8. Ekran-film uyumu 3.2.9. Cihazların kalite güvenlik (QA) ve kalite kontrol (QC) testlerinin yapılması 6. Koruyucu Bariyerlerin Tasarımı 6.1 Birincil ve İkincil Bariyerler 6.2 Bariyer Kalınlığını Etkileyen Faktörler		
NOT : Radyasyon Uygulamasının türüne göre farklı süre ve zamanlarda yapılabilir.			
YAPILIŞ SÜRESİ : 1 saat		ÖĞRENME SÜRESİ: 8 saat	

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA
İŞLEM NO	3	İŞLEMİN ADI	Hasta ve hasta yakınının radyasyondan korunmasını sağlamak
YETERLİK	Radyasyon güvenliğini sağlamak		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp bölümleri, Radyasyon üreten cihazlar, radyasyon kaynakları, radyasyondan koruyucu araç-gereç		
İŞLEMİN STANDARDI	TAEK Radyasyon Güvenliği, Uluslar arası radyasyondan korunma kuruluşlarına ait mevzuat ve tavsiyeler		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastaların radyasyona karşı korumak için öncelikle temel radyasyon güvenliği ilkelerini uygulamak 2. Radyolojik inceleme sırasında aynı anda birden fazla hastayı aynı ortamda bulundurmamak 3. En düşük dozda en yüksek kalitede radyografi elde etmek 4. Hekim tarafından gerekli görülmeyen hiçbir radyasyon uygulamasını yapmamak 5. Tıbbi amaçlı ışınlamalarda inceleme veya tedavi alanı dışındaki bölgeleri radyasyondan korumak 6. Düşük dozda radyografik kaliteyi meydana getirebilmek için ekran kullanmak 7. Skopik çalışmalarda mümkün olan en kısa süreyi kullanmak 8. Çeşitli hatalardan kaynaklanan film tekrarlarını azaltmak 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Hastaları Radyasyon Güvenliği <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Tanı ve tedavi amacıyla radyasyon uygulamalarının gerekliliği 7.2. Kabul edilebilir en düşük doz kullanımı (ALARA) 7.3. Tarama amaçlı yapılan çalışmalarda etik komite raporları 8. Hastalarda radyasyonla çalışan cihazların radyasyon güvenliği <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Cihazın radyasyon güvenliği kurallarına uygunluğu 8.2. Cihazların kalite kontrol ve radyasyon güvenliği 8.3. Cihazlara ait kalite temininde ulusal ve uluslar arası mevzuatla değerlendirilmesi 9. Tıbbi Işınlamalarda Rehber 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radyasyon güvenliği kurallarını uygulayabilmek 2. Düşük radyasyon dozunda en yüksek kalitede görüntü elde edebilmek 3. İnceleme sırasında radyasyondan korunma kurallarını uygulayabilmek 4. Hastaya etik kuralları uygulayabilmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikkatli olmak 2. Hasta haklarına saygılı olmak 3. Bilinçli olmak 4. Çalışma organizasyonu yapabilmek 5. İletişim kurabilmek 6. Sebep sonuç ilişkisini kurabilmek

<p>9. Taşınabilir röntgen cihazları ile yerinde yapılan radyografilerde radyasyon korunma kurallarını uygulamak</p> <p>10. Cihazların belirli periyotlarla kalite güvenlik (QA) ve kalite kontrol (QC) testlerinin yapılmasını sağlamak</p> <p>11. Işınlama sayısı ve süresini mümkün olduğunca düşük tutmak</p> <p>12. Doğurganlık çağındaki hastalar hamile olma olasılığının olup olmadığını sormak</p> <p>13. Doğurganlık çağındaki hastalar ve çocuklarda üreme organları pelvis bölgesine konulacak bir kurşun koruyucu ile korumak</p>	<p>Düzeyleyler</p> <p>10. Araştırma Amaçlı Tıbbi Işınlamalar</p> <p>11. Gönüllü ve Ziyaretçiler</p> <p>12. Hastaların taburcu edilebilecek en yüksek radyoaktivite değerleri</p> <p>13. Hastaların kaza sonucu ışınlamaları</p>		
NOT : Radyasyon Uygulamasının türüne göre farklı süre ve zamanlarda yapılabilir.			
YAPILIŞ SÜRESİ : 1 saat		ÖĞRENME SÜRESİ: 4 saat	

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA
İŞLEM NO	4	İŞLEMİN ADI	Hastane personelinin radyasyondan korunmasını sağlamak
YETERLİK	Radyasyon güvenliğini sağlamak		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp bölümleri, Radyasyon üreten cihazlar, radyasyon kaynakları, radyasyondan koruyucu araç-gereç		
İŞLEMİN STANDARDI	TAEK Radyasyon Güvenliği, Uluslar arası radyasyondan korunma kuruluşlarına ait mevzuat ve tavsiyeler		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastane çalışanlarının radyasyonlu alanlara kontrollü giriş çıkışını sağlamak 2. Hastane çalışanlarını radyasyona karşı korumak için temel radyasyon güvenliği ilkelerini uygulamak 3. Hareketli bir hastayı tutmak için yardımcı olan bir personele kurşun önlük giydirerek korumak 4. Bu personele dikkat etmesi gereken konularda uyarılarda bulunmak 5. Nükleer tıpta lavabo ve çevrenin temizliğinde dikkat edilecek kuralları yardımcı personele anlatmak 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Radyasyon korunmasında temel prensipler 5. Radyasyon uyarı işaretleri 6. Radyasyonlu alanlarda radyasyon çalışanı dışında diğer çalışan kişilere eğitim 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radyasyon güvenliği kurallarını uygulayabilmek 2. İnceleme sırasında radyasyondan korunma kurallarını uygulayabilmek 3. Diğer çalışan personeli radyasyondan koruyabilmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikkatli olmak 2. Bilinçli olmak 3. Çalışma organizasyonu yapabilmek 4. İletişim kurabilmek 5. Sebep sonuç ilişkisini kurabilmek
NOT : Radyasyon Uygulamasının türüne göre farklı süre ve zamanlarda yapılabilir.			
YAPILIŞ SÜRESİ : 1 saat		ÖĞRENME SÜRESİ: 1 saat	

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA
İŞLEM NO	5	İŞLEMİN ADI	Çevrenin radyasyondan korunmasını sağlamak
YETERLİK	Radyasyon güvenliğini sağlamak		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp bölümleri, Radyasyon üreten cihazlar, radyasyon kaynakları, radyasyondan koruyucu araç-gereç		
İŞLEMİN STANDARTI	TAEK Radyasyon Güvenliği, Uluslar arası radyasyondan korunma kuruluşlarına ait mevzuat ve tavsiyeler		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
<ol style="list-style-type: none"> 1. Doğal radyasyona maruz kalmak 2. Doğal radyasyon kaynaklarını belirlemek 3. Doğal radyasyon kaynaklarından korunmak 4. Doğal radyasyon üzerine farklı radyasyon (tıbbi amaçlı veya günlük kullanımdaki küçük aletler) risklerini belirlemek 5. Radyoaktif atıklarla ilgili işlemleri mevzuat hükümlerine göre yürütmek 6. Radyoaktif atıkların kontrollü bir şekilde uzaklaştırılmasını sağlamak 7. Radon gazının etkilerini belirleyebilmek 8. Nükleer kazaları tanımlayabilmek 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Toplum ışınlaması <ol style="list-style-type: none"> 1. Doğal Ve Yapay Radyasyonlar <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Doğal Radyasyon Kaynakları <ul style="list-style-type: none"> • Kozmik Radyasyon • Radon Gazı • Yiyecek ve İçecekler • Dış Işınlama • Ultraviyole Işımlar • Lazer Işımlar 2.1.2. Yapay Radyasyon Kaynakları 2. Tıbbi Uygulamaların doğal radyasyona katkısı 3. Radyoaktif atıklar 4. Endüstriyel Uygulamalar 5. Nükleer Güç Santralleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doğal radyasyon kaynaklarını belirleyebilmek 2. Doğal ve yapay radyasyondan korunabilmek 3. Radyoaktif atıkların kontrollü atılmasını sağlayabilmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikkatli olmak 2. Bilinçli olmak 3. Mevzuata uymak 4. Kurallara uymak 5. Planlı ve disiplinli çalışmak

NOT : Radyasyon Uygulamasının türüne göre farklı süre ve zamanlarda yapılabilir.

YAPILIŞ SÜRESİ : 1 saat

ÖĞRENME SÜRESİ: 4 saat

MODÜL BİLGİ FORMU

MODÜL :RADYASYON GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER

MODÜLÜN KODU :

BÖLÜM : TIBBİ HİZMETLER ve TEKNİKLER

PROGRAM : TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ

DERS KORUNMA : RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN

SÜRE : 30/6

KREDİ : 1

ÖN KOŞUL :

ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ : Teorik, Uygulama, Seminer, ödev

EĞİTİM-ÖĞRETİM

ORTAMI :Sınıf, Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp departmanları

MODÜLÜN AMACI :Radyasyon güvenliği ile ilgili yasal düzenlemeleri kavrayabilecektir.

ÖĞRENME HEDEFLERİ :

Öğrenci:

1. TAEK Radyasyon Güvenliği Mevzuatını kavrayabilecektir
2. Radyasyon Güvenliği Komitelerini Yapısını kavrayabilecektir
3. Radyasyon güvenliği ile ilgili diğer yasal mevzuatları kavrayabilecektir

İÇERİK

A. TAEK RADYASYON GÜVENLİĞİ MEVZUATI

Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği

1. Amaç, kapsam, dayanak, tanımlar ve muafiyet
2. Radyasyon korunmasında Temel güvenlik standartları
 - 2.1. Radyasyon korunma sistemi
 - 2.2. Doz sınırlamaları
 - 2.3. Radyasyon alanları
3. Işınlamalar
 - 3.1. Görevi gereği ışınlamalar
 - 3.2. Tıbbi ışınlamalar
 - 3.3. Toplumun ışınlanması
 - 3.4. Kaza veya tehlike durum ışınlanması
4. Lisans, izin, denetim, kayıtlar
 - 4.1. Lisans
 - 4.2. İthal-ihraç izni

- 4.3. Denetim
- 4.4. Kayıtlar
- 4.5. Görev ve sorumluluklar
5. Aykırı davranışlar, Sigorta ve Son hükümler

B. RADYASYON GÜVENLİĞİ KOMİTELERİNİ YAPISI

Radyasyon Güvenliği Komiteleri (RGK)

1. Radyasyon güvenliği komitesinin kuruluş amacı
2. RGK kimlerden oluşur
3. RGK'nin görev ve sorumlulukları
4. RGK'nin radyasyon çalışanları, hasta ve çevre için aldığı önlemler
5. RGK'nin etik kuralları ve uygulamaları
6. RGK'nin denetim ve kayıt uygulamaları

C. RADYASYON GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ DİĞER YASAL MEVZUAT

1. Radyoloji, radyom ve elektrikle tedavi müesseseleri hakkında tüzük
2. Yataklı tedavi kurumları işletme yönetmeliği
3. Radyasyon korunması ile ilgili uluslar arası kuruluşlar
 - 3.1. ICRP-Uluslararası Radyolojik korunma komitesi
 - 3.2. UNSCEAR - Birleşmiş Milletler Atomik Radyasyonun Etkileri Bilimsel Komitesi
 - 3.3. IAEA - Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
 - 3.4. EURATOM: Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

A. ÖLÇME

Öğrencinin yeterliği kazanıp kazanmadığı, aşağıdaki bilgi ve başarımlar (performans) ölçütlerine göre ölçülecektir:

1. TAEK Radyasyon Güvenliği Mevzuatını kavrar.
2. Radyasyon Güvenliği Komitelerini Yapısını kavrar.
3. Radyasyon güvenliği ile ilgili diğer yasal mevzuatları kavrar.

B. BİLGİ KANITLARI VE DEĞERLENDİRMESİ

İçerikte verilen bilgiler, bilgiye yönelik ölçme araçları (çoktan seçmeli, kısa cevaplı ve yapılandırılmış sorulardan oluşan yazılı sınavlar) ile ölçülecektir. Değerlendirmenin %.....'sini bu sınavlar oluşturur.

C. BAŞARIM KANITLARI VE DEĞERLENDİRMESİ

Başarım ölçütleri; uygulamaya yönelik ölçme araçları (proje ödevleri ve kontrol listesi) kullanılarak ölçülecektir. Değerlendirme, ölçme aracına (proje ödevi, vs) göre yapılacaktır. Öğrencinin başarılı olabilmesi için kontrol listesindeki tüm değerlendirme kriterlerini başarması gerekmektedir. Değerlendirmenin %.....sini bu sınav oluşturur.

AÇIKLAMA :

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA
İŞLEM NO	1	İŞLEMİN ADI	TAEK Radyasyon Güvenliği Mevzuatını kavramak
YETERLİK	Radyasyon Güvenliği ile ilgili yasal düzenlemeleri kavramak		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp bölümleri ve endüstriyel kaynaklar, halk sağlığı birim, radyasyon kaynaklarını kullanan diğer birimler ve hastane yöneticileri		
İŞLEMİN STANDARDI	TAEK Radyasyon Güvenliği mevzuatı, Uluslar arası radyasyondan korunma kuruluşlarına ait mevzuat ve tavsiyeler		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
<ol style="list-style-type: none"> Radyasyon güvenliği yönetmeliğinin amacını ve kapsamını kavramak Radyasyon korunmasında temel güvenlik standartlarını kavramak İşinlamalar ile ilgili temel kavramları tanımlayabilmek Lisans, denetim, izin ve kayıtlarla ilgili sorumluluklarını kavramak Aykırı davranış durumunda yapılabilecekleri belirleyebilmek 	<p>Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği</p> <ol style="list-style-type: none"> Amaç, kapsam, dayanak, tanımlar ve muafiyet Radyasyon korunmasında Temel güvenlik standartları <ol style="list-style-type: none"> Radyasyon korunma sistemi Doz sınırlamaları Radyasyon alanları İşinlamalar <ol style="list-style-type: none"> Görevi gereği işinlamalar Tıbbi işinlamalar Toplumun işinlanması Kaza veya tehlike durum işinlaması Lisans, izin, denetim, kayıtlar 	<ol style="list-style-type: none"> Radyasyon güvenliği hükümlerini uygulayabilmek Radyasyon güvenliği hükümlerini lisans sahibi ve yöneticilere uygulatabilmek 	<ol style="list-style-type: none"> Bilinçli olmak Mevzuata uymak Kurallara uymak Planlı ve disiplinli çalışmak Ekip çalışması yapabilmek

	6.1. Lisans 6.2. İthal-ihraç izni 6.3. Denetim 6.4. Kayıtlar 6.5. Görev ve sorumluluklar 7. Aykırı davranışlar, Sigorta ve Son hükümler		
NOT :			
YAPILIŞ SÜRESİ : 1 saat		ÖĞRENME SÜRESİ: 2 saat	

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYONDAN KORUNMA VE RADYASYON GÜVENLİĞİ
İŞLEM NO	2	İŞLEMİN ADI	Radyasyon Güvenliği Komitelerinin Yapısını kavramak
YETERLİK	Radyasyon Güvenliği ile ilgili yasal düzenlemeleri kavramak		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp bölümleri ve endüstriyel kaynaklar, halk sağlığı birim, radyasyon kaynaklarını kullanan diğer birimler ve hastane yöneticileri		
İŞLEMİN STANDARDI	TAEK Radyasyon Güvenliği mevzuatı, Uluslar arası radyasyondan korunma kuruluşlarına ait mevzuat ve tavsiyeler		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastane veya sağlık kuruluşlarında yönetim veya lisans sahibi radyasyon güvenliği kurallarını uygulayacak bir komite kurulmasını sağlamak 2. Radyasyon güvenliği komitesinin kurulması ile yasal dayanakları kavramak 3. Radyasyon güvenliği komitesinde kimlerin yer alacağını belirlemek 4. Radyasyon güvenliği komitesinin görev ve sorumluluklarını kavramak 	<p>Radyasyon Güvenliği Komiteleri (RGK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radyasyon güvenliği komitesinin kuruluş amacı 2. RGK kimlerden oluşur 3. RGK'nin görev ve sorumlulukları 4. RGK'nin radyasyon çalışanları, hasta ve çevre için aldığı önlemler 5. RGK'nin etik kuralları ve uygulamaları 6. RGK'nin denetim ve kayıt uygulamaları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. RGK sinin hastanelerde koyduğu radyasyon güvenliği ve radyasyondan korunma kuralları uygulayabilmek 2. RGK'nin belirlediği etik kuralları (özellikle bilimsel amaçlı radyasyon kullanımı)uygulayabilmek 3. RGKsinden beklentileri belirlemek ve istemek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilinçli olmak 2. Mevzuata uymak 3. Kurallara uymak 4. Planlı ve disiplinli çalışmak 5. Ekip çalışması yapabilmek 6. Sorunları belirleyip, çözebilmek

NOT : Kurumun ve personelin çeşitliliğine göre farklı süre ve zamanlarda yapılabilir.

YAPILIŞ SÜRESİ : 1 saat

ÖĞRENME SÜRESİ: 2 saat

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA
İŞLEM NO	3	İŞLEMİN ADI	Radyasyon güvenliği ile ilgili diğer yasal mevzuatları kavramak
YETERLİK	Radyasyon Güvenliği ile ilgili yasal düzenlemeleri kavramak		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp bölümleri, radyasyon kaynaklarını kullanan diğer bölümler		
İŞLEMİN STANDARDI	TAEK Radyasyon Güvenliği mevzuatı, Uluslar arası radyasyondan korunma kuruluşlarına ait mevzuat ve tavsiyeler, sağlık bakanlığına ait radyasyon güvenliği kanun ve yönetmelikler		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
5. Sağlık bakanlığı kanun ve yönetmeliklerini kavramak 6. Uluslar arası Radyasyon güvenliği ve radyasyondan korunma kuruluşları kavramak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radyoloji, radyom ve elektrikle tedavi müesseseleri hakkında tüzük 2. Yataklı tedavi kurumları işletme yönetmeliği 3. Radyasyon korunması ile ilgili uluslar arası kuruluşlar <ol style="list-style-type: none"> 3.1. ICRP-Uluslararası Radyolojik korunma komitesi 3.2. UNSCEAR - Birleşmiş Milletler Atomik Radyasyonun Etkileri Bilimsel Komitesi 3.3. IAEA - Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı 3.4. EURATOM: Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ulusal radyasyondan korunma ile ilgili yönetmelik ve kanunları kullanabilmek 2. Uluslar arası radyasyondan korunma ile ilgili yönetmelik ve kanunları kullanabilmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilinçli olmak 2. Mevzuata uymak 3. Kurallara uymak

NOT :			
YAPILIŞ SÜRESİ : 1 saat		ÖĞRENME SÜRESİ: 2 saat	

MODÜL BİLGİ FORMU

MODÜL : ACİL DURUMLARDA GÖREV VE SORUMLULUKLAR

MODÜLÜN KODU :

BÖLÜM : TIBBİ HİZMETLER ve TEKNİKLER

PROGRAM : TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ

**DERS
KORUNMA** : RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN

SÜRE : 30/6

KREDİ : 1

ÖN KOŞUL :

**ÖĞRETİM YÖNTEM
VE TEKNİKLERİ** : Teorik, Uygulama, Seminer, ödev

EĞİTİM-ÖĞRETİM

ORTAMI :Sınıf, Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp departmanları

MODÜLÜN AMACI :Radyasyon kazaları ve acil durumlarda görev alabilecektir.

ÖĞRENME HEDEFLERİ :

Öğrenci:

1. Acil durum planlarının yapılmasına katkıda bulunabilecektir
2. Acil durum planlarının uygulanmasına katkıda bulunabilecektir

İÇERİK

A. ACİL DURUM PLANLARININ YAPILMASI

1. Tehlike ve acil durumlar
2. Radyasyon kazalarının sınıflandırılması
3. Kaza durumunda izlenecek yollar
4. Kaza raporu ve kayıtlar
5. Tehlike durumunda ve olağan dışı durumlarda görev alacak personeller
6. Kazanın kimlere ne zaman bildirileceği

B. ACİL DURUM PLANLARININ UYGULANMASI

1. Radyasyon onkolojisi tehlike durum planı
2. Radyoloji bölümünde tehlike durum planı
3. Nükleer tıp bölümünde tehlike durum planı
4. Kaza durumunda rapor ve kayıt

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

A. ÖLÇME

Öğrencinin yeterliği kazanıp kazanmadığı, aşağıdaki bilgi ve başarıım (performans) ölçütlerine göre ölçülecektir:

1. Acil durum planlarının yapılmasına katkıda bulunur.
2. Acil durum planlarının uygulanmasına katkıda bulunur.

B. BİLGİ KANITLARI VE DEĞERLENDİRMESİ

İçerikte verilen bilgiler, bilgiye yönelik ölçme araçları (çoktan seçmeli, kısa cevaplı ve yapılandırılmış sorulardan oluşan yazılı sınavlar) ile ölçülecektir. Değerlendirmenin %.....'sini bu sınavlar oluşturur.

C. BAŞARIM KANITLARI VE DEĞERLENDİRMESİ

Başarıım ölçütleri; uygulamaya yönelik ölçme araçları (proje ödevleri ve kontrol listesi) kullanılarak ölçülecektir. Değerlendirme, ölçme aracına (proje ödevi, vs) göre yapılacaktır. Öğrencinin başarılı olabilmesi için kontrol listesindeki tüm değerlendirme kriterlerini başarması gerekmektedir. Değerlendirmenin %.....sini bu sınav oluşturur.

AÇIKLAMA :

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA	
İŞLEM NO	1	İŞLEMİN ADI	Acil durum planlarının yapılmasına katkıda bulunmak	
YETERLİK	Acil durumlarda görev almak			
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp bölümleri			
İŞLEMİN STANDARTI	TAEK Radyasyon Güvenliği mevzuatı, Uluslar arası radyasyondan korunma kuruluşlarına ait mevzuat ve tavsiyeler			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Radyasyonla çalışan cihazlarda ve alanlarda tehlike ve acil durumları kavramak 2. Potansiyel kaza durumlarını belirlemek 3. Kaza durumunda neler yapılacağını kavramak 4. Olağanüstü durumlarda kimlerin görev alacağını belirlemek 5. Kaza durumunda haber vermek ve rapor tutulmasını sağlamak 	<p style="text-align: center;">A. ACİL DURUM PLANLARININ YAPILMASI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tehlike ve acil durumlar 2. Radyasyon kazalarının sınıflandırılması 3. Kaza durumunda izlenecek yollar 4. Kaza raporu ve kayıtlar 5. Tehlike durumunda ve olağan dışı durumlarda görev alacak personeller 6. Kazanın kimlere ne zaman bildirileceği 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acil ve tehlikeli durumları belirleyebilmek 2. Radyasyon güvenliği bilgisi içinde acil durum planının hazırlanması katkıda bulunabilmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilinçli olmak 2. Mevzuata uymak 3. Kurallara uymak 4. Planlı ve disiplinli çalışmak 5. Ekip çalışması yapabilmek 	
NOT :				
YAPILIŞ SÜRESİ : 1 saat		ÖĞRENME SÜRESİ: 3 saat		

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	İŞ	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA
İŞLEM NO	2	İŞLEMİN ADI	Acil durum planlarının uygulanmasına katkıda bulunmak
YETERLİK	Acil durumlarda görev almak		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Radyoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Nükleer Tıp bölümleri		
İŞLEMİN STANDARDI	TAEK Radyasyon Güvenliği mevzuatı, Uluslar arası radyasyondan korunma kuruluşlarına ait mevzuat ve tavsiyeler		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Acil bir durum oluştuğunda daha önceden hazırlanmış tehlike ve olağandışı durumda görev alacak personel bilgi vermek 2. Kendi sorumluluklarını yerine getirmek 3. Olayın meydana gelişini bir üstüne rapor etmek	B. ACİL DURUM PLANLARININ UYGULANMASI 1. Radyasyon onkolojisi tehlike durum planı 2. Radyoloji bölümünde tehlike durum planı 3. Nükleer tıp bölümünde tehlike durum planı 4. Kaza durumunda rapor ve kayıt	1. Tehlike durum planında kendisine verilen sorumluluğu yerine getirebilmek 2. Kaza sonucunda rapor yazabilmek	1. Bilinçli olmak 2. Mevzuata uymak 3. Kurallara uymak 4. Planlı ve disiplinli çalışmak 5. Ekip çalışması yapabilmek
NOT :			

YAPILIŞ SÜRESİ : 1 saat

ÖĞRENME SÜRESİ: 3 saat

