SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

GÜLHANE TIP FAKÜLTESİ

2026-2027

NÜKLEER TIP

UYGULAMALI DERSİ REHBERİ

İÇİNDEKİLER

1. Giriş 2
2. Öğrencilerin (stajyerlerin) görev ve sorumlulukları 3
3. Nükleer Tıp Uygulamalı Ders Bilgileri 4
4. Amaç ve kazanımlar 6
5. Öğretim ve ölçme yöntemleri 7
6. Öğrenme kaynakları 8
7. Çekirdek hastalıklar ve klinik problemler 8
8. Temel hekimlik uygulamaları 9
9. Davranışsal, sosyal ve beşeri bilimler 11
10. Ölçme-değerlendirme uygulamaları 12
11. Program değerlendirme 12

1. GİRİŞ

Mezuniyet öncesi tıp eğitiminin klinik eğitim dönemi 4. ve 5. yıllarında sürdürülen uygulamalı ders programları ve 6. Sınıf intörlük uygulamalarından oluşmaktadır.

Dördüncü ve beşinci sınıf eğitimin amacı; öğrencinin klinik öncesi dönemde kazandığı bilgi, beceri ve tutumları klinik ortamlarda (servis, poliklinik, yoğun bakım vb.) gözetim altında hastalarla uygulamalar yoluyla bütünleştirmesi ve hedeflenen mesleki yeterlikleri kazanmasıdır. Mesleki yeterlikler multidisipliner yaklaşım ile kanıta dayalı, nitelikli ve güvenli tıbbi bakım sunma; sık görülen hastalıklara tanı koyabilme ve akılcı tedavi uygulayabilme; acil durumları tanıma ve yönetilme; gerektiğinde ileri tetkik, tanı ve tedavi için gerekli yönlendirmeleri güvenli şekilde yapabilme; birey, aile ve toplum düzeyinde sağlığı koruma ve geliştirmeye yönelik girişimleri yapabilme/katkı sağlama; sağlık sistemi ve işleyişi hakkında bilgi sahibi olma; hasta ve hasta yakınları ile etkili iletişim kurma; mesleki uygulamalarda etik ilke ve değerlere uygun davranma; etkin ekip çalışması yapma; kendini sürekli geliştirme tutum ve becerilerini kapsar.

İşleyiş: Her uygulamalı ders (staj) programının başında eğitimin amacı ve öğrenme kazanımları, eğitim programı, öğrencilerin görev ve sorumlulukları, klinik işleyiş ve kurallar konularında öğrenciler bilgilendirilir, onların ihtiyaç ve beklentileri alınır. Uygulamalı ders programı Anabilim dalı başkanı sorumluluğunda eğitimden sorumlu/temsilcisi öğretim üyesi tarafından izlenir. Öğrenciler arasından belirlenen grup temsilcisi aracılığı ile öğrencilerin sürece katkıları sağlanır. Uygulamalı ders programının ilk gününde karneler öğrencilere iletilir. Karnelerin doldurulmasından ve imzalatılmasından öğrenciler sorumludur. Uygulamalı ders programının bitiminde öğrenci karneleri ilgili anabilim dalı tarafından öğrenci işlerine iletilir.

2. ÖĞRENCİLERİN (STAJYERLERİN) GÖREV VE SORUMLULUKLARI

Dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileri (stajyerler);

1. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönergesinde belirtilen yükümlülük, sorumluluk ve haklar ile uyulması gereken kurallar doğrultusunda çalışır.
2. Klinik ortamlarda öğrenci kimliklerini görünebilir şekilde taşır, sağlık hizmeti sunumuna uygun, hekime yakışır kıyafetler ve beyaz önlük giyer.
3. Tüm eğitim öğretim çalışmalarını sorumlu/danışman öğretim üyesi gözetiminde gerçekleştirir ve ona karşı sorumludur.
4. Poliklinik, servis ve diğer tanı ve tedavi ünitelerinde yapılan tanı-tedaviye yönelik her türlü tıbbi girişimleri hasta mahremiyeti ve izni doğrultusunda izler, sorumlu eğiticinin izni ve gözetimi altında uygun görülen girişimleri yapar.
5. Hastaların tanı-tedavi, takip ve tıbbi bakımları ile ilgili kararlara, uygulamalara, kayıtlara tek başlarına müdahil olamaz. Ancak, eğitim çalışmaları sırasında hastalarla ilgili tanı ve tedavide değişiklik gerektirecek bilgi, gözlem ve bulgu sahibi olduklarında, bunu hastadan sorumlu hekime bildirir.
6. Tıbbi uygulamaları sırasında tıp meslek etiğinin ve deontolojinin ilke ve kurallarına uygun davranır. Hasta ile yakınlarının haklarına saygılı davranır, hasta bilgilerinin gizliliği ilkesine uyar.
7. Eğitim ve uygulamalarda hastalarla ilgili elde ettikleri bilgi, belge ve örnekleri hiçbir durum ve koşulda başkalarıyla paylaşamaz, başka amaçlarla kullanamaz ve saklayamaz.
8. Hasta güvenliğine zarar verecek, hastane hijyenini bozacak davranışlardan kaçınırlar.
9. Hastane işleyişi ile ilgili kurallara (izolasyon, el yıkama, servis girişleri vb.) ve hastane enfeksiyon kontrol önlemlerine uymakla yükümlüdür.
10. Klinik ortamlarda yapılacak işe uygun koruyucu ekipmanlar kullanır.
11. Uygulamalı ders karnesinde yer alan hekimlik uygulamalarını belirtilen sayıda yapmaktan ve sorumlu/danışman öğretim üyesine imzalatmaktan sorumludur.
12. Uygulamalı ders ile ilgili sorun ve önerilerini eğitim sorumlusu/temsilcisi öğretim üyesine iletmesi için grup temsilcisine iletir.
13. Hastane dışı rotasyonlar var ise, rotasyon yapılan sağlık kurumunda Gülhane Tıp Fakültesi'ni temsil ettiğinin bilinci ile hareket eder ve uygulamaların yapıldığı kurumun kurallarına uyar.

3. NÜKLEER TIP UYGULAMALI DERSİ BİLGİLERİ

Ders kodu	NUKT06000040	**AKTS Kredisi**	2
Ders türü (S-Z)	Seçmeli	**Süre**	1 Hafta
Teorik ders saati	8	**Uygulamalı ders saati**	27
Bağımsız çalışma saati	3	**Toplam ders saati**	35

Eğitim sorumluları

Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. Alper Özgür KARAÇALIOĞLU (304 48 04)
Uygulamalı ders temsilcisi	Doç. Dr. Engin ALAGÖZ (304 48 20)

Öğretim üyeleri /Eğiticiler

Ad-Soyad	**Telefon**
Prof. Dr. Alper Özgür KARAÇALIOĞLU	304 48 04
Prof. Dr. Semra İNCE	304 48 28
Doç. Dr. Engin ALAGÖZ	304 48 20
Doç. Dr. Hanife Aslı AYAN EKE	304 48 12
Prof. Dr. Kürşat OKUYUCU	304 48 08
Doç. Dr. Derya ÇAYIR	304 48 04

Uygulamalı Ders Programının işleyişi

- 1.Gün Saat 08:30'da Nükleer Tıp Anabilim Dalı Dershanesinde toplanılır.
- Klinik sekreteri tarafından verilen **Nükleer Tıp Uygulamalı Dersi Rehberi, Öğrenci Karnesi**, **Öğrenci Yoklama Formları, Uygulamalı Ders Rotasyon Programı** alınır.
- Uygulamalı ders programının ilk gününden sorumlu öğretim üyesi tarafından eğitim programı ve işleyiş hakkında bilgi verilir.
- Uygulamalı dersin ilk günü öğrenciler pratik uygulama ve gözlemler için küçük gruplara ayrılır.
- Küçük grupların pratik uygulamaları programda gösterilen birimin öğretim üyesi tarafından yürütülür.

Uygulamalı Ders Programı süresince uyulması gereken kurallar:

1. Uygulamalı ders programı her sabah 08.30-09.30 pratik dersi ile başlar ve teorik dersler ile devam eder.

2. Küçük grup uygulamalı dersleri 14.30 ve 16.00 arasında MPS birimi, Ultrasonografi, PET-BT birimi, Gama Kamera birimlerinde sürdürülür.

3. Uygulamalı Ders Programındaki teorik ve pratik derslere devam konusunda fakülte Eğitim Öğretim Yönergesinde tanımlanan esaslar uygulanır.

Öğrenme ortamları

Nükleer Tıp AD dershanesi (Teorik dersler için)

MPS birimi (1. Kat)

Ultrasonografi (1. Kat)

PET-BT birimi (Zemin kat)

Gama Kamera birimi (1. Kat)

4. AMAÇ VE KAZANIMLAR

Amaç

Ulusal ÇEP kapsamında hastalıkların tanı ve tedavisinde ihtiyaç duyulan nükleer tıp görüntüleme yöntemleri ve radyonüklid tedavi uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak.

Kazanımlar ve karşıladığı program hedefleri

No	Kazanım	Karşıladığı Program Hedefi	Katkı düzeyi 1-5
1	Radyasyon fiziği ve radyoaktif maddelerin tıpta kullanımını açıklayabilir.	9	3
2	Fonksiyonel görüntüleme yöntemlerinin çalışma prensiplerini açıklayabilir.	9	3
3	Radyasyonun biyolojik etkilerini ve radyasyondan korunma yöntemlerini açıklayabilir.	9	3
4	Hasta ve çalışan güvenliği açısından iyonizan radyasyon kaynaklarını bilinçli kullanmayı açıklayabilir.	2,14	3
5	Kardiyovasküler sistem, santral sinir sistemi, solunum sistemi, gastrointestinal sistem, üriner sistem, endokrin sistem ve kas-iskelet sistemi hastalıklarındaki nükleer tıp görüntüleme yöntemlerini açıklayabilir.	1,3,4	5
6	Onkolojide ve enfeksiyon hastalıklarında kullanılan nükleer tıp görüntüleme yöntemlerini açıklayabilir.	1,3,4	5
7	Radyoaktif maddelerin tedavide kullanımını açıklayabilir.	7	5
8	Kemik sintigrafisi endikasyonlarını açıklar.	1,3,4	5
9	Nükleer tıp fonksiyonel görüntüleme yöntemleri öncesi hasta veya hasta yakınlarından aydınlatılmış onam formunun içeriğini açıklar.	8,10	4
10	Nükleer tıp fonksiyonel görüntüleme yöntemleri uygulandığı ortamlarda çalışan ve hasta güvenliğini sağlamaya yönelik tedbirleri uygulanmasını önemser.	2	4
11	Nükleer tıp fonksiyonel görüntüleme yöntemleri seçimi ve uygulama süreçlerinde uyulması beklenen etik ilkeleri (zarar vermeme, yarar sağlama vb.) gözetir.	10	4

5. ÖĞRETİM VE ÖLÇME YÖNTEMLERİ

Öğrenme- öğretme yöntemleri

Anlatım (teorik dersler)

Nükleer tıp birimlerinde eğitim (hasta hazırlığı uygulaması, nükleer tıp işlemlerin uygulanması ve fonksiyonel görüntülerin değerlendirilmesi)

Ölçme-değerlendirme yöntemleri

Ölçme-değerlendirme yöntemi	Katkı oranı (%)
1. Teorik sınav	% 95
2. Karne	% 5

Belirtke tablosu

Kazanımlar	Teorik sınav	Karne
1. Radyasyon fiziği ve radyoaktif maddelerin tıpta kullanımını açıklayabilir.	X	
2. Fonksiyonel görüntüleme yöntemlerinin çalışma prensiplerini açıklayabilir.	X	
3. Radyasyonun biyolojik etkilerini ve radyasyondan korunma yöntemlerini açıklayabilir.	X	
4. Hasta ve çalışan güvenliği açısından iyonizan radyasyon kaynaklarını bilinçli kullanmayı açıklayabilir.	X	
5. Kardiyovasküler sistem, santral sinir sistemi, solunum sistemi, gastrointestinal sistem, üriner sistem, endokrin sistem ve kas-iskelet sistemi hastalıklarındaki nükleer tıp görüntüleme yöntemlerini açıklayabilir.	X	
6. Onkolojide ve enfeksiyon hastalıklarında kullanılan nükleer tıp görüntüleme yöntemlerini açıklayabilir.	X	
7. Radyoaktif maddelerin tedavide kullanımını açıklayabilir.	X	
8. Kemik sintigrafisi endikasyonlarını açıklar.	X	X
9. Nükleer tıp fonksiyonel görüntüleme yöntemleri öncesi hasta veya hasta yakınlarından aydınlatılmış onam formunun içeriğini açıklar.	X	X
10. Nükleer tıp fonksiyonel görüntüleme yöntemleri uygulandığı ortamlarda çalışan ve hasta güvenliğini sağlamaya yönelik tedbirleri uygulanmasını önemser.	X	X
11. Nükleer tıp fonksiyonel görüntüleme yöntemleri seçimi ve uygulama süreçlerinde uyulması beklenen etik ilkeleri (zarar vermeme, yarar sağlama vb.) gözetir.	x	

6. ÖĞRENME KAYNAKLARI

1. Nükleer Tıp Fiziği ve Klinik Uygulamaları. Mustafa Demir, İstanbul
2. Klinik Uygulamada PET-BT T.B. LYNCH Güneş Kitabevi
3. Nükleer Tıp Görüntüleme Teknikleri. Nobel Tıp Kitapevi

7. ÇEKİRDEK HASTALIKLAR VE KLİNİK PROBLEMLER

Nükleer Tıp uygulamalı dersi sonunda öğrencilerin aşağıda tanımlanan çekirdek hastalıklar/klinik problemler için tanımlanan düzeylerde yeterli olmaları beklenmektedir.

Tablo 1: Çekirdek hastalıklar/klinik problemler ve öğrenme düzeyleri

No	Çekirdek hastalıklar/klinik problemler	Öğrenme düzeyleri
1.	141. Hiperparatiroidizm	ÖnT
2.	147. Hipotiroidizm	ÖnT
3.	161. İyonlaştırıcı olan/iyonlaştırıcı olmayan radyasyon maruziyeti	ÖnT-K
4.	180. Kemik tümörleri	ÖnT
5.	246. Parkinson hastalığı	ÖnT
6.	270. Pulmoner emboli*	ÖnT-A
7.	271. Pulmoner hipertansiyon	ÖnT
8.	303. Tiroid tümörleri	ÖnT
9.	304. Tiroiditler	ÖnT
10.	315. Üst gastrointestinal kanama*	T-A

Çekirdek Hastalıklar/Klinik Problemler Öğrenme (Performans) Düzeyleri Açıklamaları

A	**Acil durumu** tanımlayarak **acil tedavisini** yapabilmeli, **gerektiğinde** uzmana yönlendirebilmeli
ÖnT	**Ön tanı** koyarak gerekli ön işlemleri yapıp uzmana yönlendirebilmeli
T	**Tanı koyabilmeli ve** tedavi hakkında bilgi sahibi olmalı, gerekli ön işlemleri yaparak, uzmana yönlendirebilmeli
TT	**Tanı koyabilmeli, tedavi** edebilmeli
İ	**Birinci basamak şartlarında** uzun süreli **takip (izlem) ve kontrolünü** yapabilmeli
K	**Korunma önlemlerini** ***(****birincil, ikincil ve üçüncül korunmadan uygun olan/olanları)* uygulayabilmeli

8. TEMEL HEKİMLİK UYGULAMALARI

Nükleer Tıp Uygulamalı Dersi sonunda öğrencilerin aşağıda tanımlanan temel hekimlik uygulamalarını tanımlanan düzeylerde uygulayabilmeleri beklenmektedir.

Tablo 2. Temel Hekimlik Uygulamaları ve Öğrenme düzeyleri

Temel Hekimlik Uygulamaları	**Öğrenme düzeyi**
A. Öykü alma	
1. Genel ve soruna yönelik öykü alabilme	3
2. Mental durumu değerlendirebilme	3
B. Genel ve soruna yönelik fizik muayene	
9. Genel durum ve vital bulguların değerlendirilmesi	4
C. Kayıt tutma, raporlama ve bildirim	
3. Aydınlatma ve onam alabilme	3
D. Laboratuvar testleri ve ilgili diğer işlemler	
18. Tarama ve tanısal amaçlı inceleme sonuçlarını yorumlayabilme	3
F. Koruyucu hekimlik ve toplum hekimliği uygulamaları	
12. Sağlık çalışanlarının sağlığının korunması ile ilişkili önlemleri alabilme	3

İzlenmesi gerekenler

Tablo 3. İzlenmesi gereken Temel Hekimlik Uygulamaları ve Öğrenme Düzeyleri

Temel Hekimlik Uygulamaları	**Öğrenme düzeyi**	**İzlenmesi gereken en az uygulama sayısı**
Miyokardiyal perfüzyon görüntüleme	1	2
FDG PET-BT Görüntüleme	1	2
Tiroid USG ve sintigrafi	1	2
Gama Kamera çekim prosedürleri	1	2
Miyokardiyal perfüzyon görüntüleme	1	2

Yapılması gerekenler

Tablo 4. Yapılması Gereken Temel Hekimlik Uygulamaları ve Öğrenme Düzeyleri

Temel Hekimlik Uygulamaları	**Öğrenme düzeyi**	**Yapılması gereken en az uygulama sayısı**
Genel ve soruna yönelik öykü alma	3	1
Aydınlatma ve onam alma	3	1
Tarama ve tanısal amaçlı inceleme sonuçlarını yorumlama	3	1

Temel Hekimlik Uygulamaları Öğrenme (Performans) Düzeylerinin Açıklamaları

Öğrenme Düzeyi	**Açıklama**
1	Uygulamanın nasıl yapıldığını bilir ve sonuçlarını hasta ve/veya yakınlarına açıklar.
2	Acil bir durumda kılavuz / yönergeye uygun biçimde uygulamayı yapar.
3	Karmaşık olmayan, sık görülen, durumlarda / olgularda uygulamayı* yapar.
4	Karmaşık durumlar / olgular da dahil uygulamayı* yapar.
***Ön değerlendirmeyi / değerlendirmeyi yapar, gerekli planları oluşturur, uygular ve süreç ve sonuçlarıyla ilgili hasta ve yakınlarını / toplumu bilgilendirir.		

9. DAVRANIŞSAL, SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

Nükleer Tıp Uygulamalı Dersi sonunda öğrencilerin aşağıda tanımlanan konularda bilgi sahibi olmaları beklenmektedir.

4. Çalışma ve sağlık etkileşimi
b. İş ile ilgili hastalıklar
f. İş kazaları
g. İş güvenliği
5. Çevre ve sağlık etkileşimi
g. Nükleer kazalarla ilgili ortaya çıkan sağlık problemleri
6. Çocuk ihmali ve istismarı
a. İhmal (duygusal, fiziksel, tıbbi, eğitimsel vb.)
10. Hukuki ve etik durumlar
e. Aydınlatılmış onam ve özellikli durumlar
11. İnsan hakları ve sağlık
b. Hasta hakları ve sorumlulukları
13. Kazalar
d. Nükleer ve endüstriyel kazalar
17. Olağandışı durumlar/afetler
c. Olağandışı durumlar (sivil eylemler, terörizm, çatışma, savaşlar, kitlesel yaralanmalar vb.)
29. Teknoloji ve sağlık etkileşimi
a. Yapay zeka
d. Güncel tanı-tedavi araçları
30. Tıbbi hatalar ve profesyonellik dışı davranışlar
a. Malpraktis
e. İletişim sorunları

10. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME UYGULAMALARI

Uygulamalı ders ölçme değerlendirme yöntemleri ve bunların geçme notuna katkısı şu şekildedir:

1. Nükleer Tıp Uygulamalı Ders Karnesi: Uygulamalı ders temsilcisi öğretim üyesine onaylatılır. Sınava girebilmek için formdaki aktivitelerin tamamlanmış olması beklenir.
2. Teorik sınav: Uzun yanıtlı açık uçlu sorular ve boşluk doldurma sorularından oluşur. Uygulamalı dersin tüm teorik dersleri ve klinik uygulamalarının bilişsel öğrenme kazanımlarını kapsayacak şekilde en az 10 soru ve ilgili görsellerden oluşur. Yanıtlar, önceden hazırlanan değerlendirme rehberi doğrultusunda puanlanır.

11. PROGRAM DEĞERLENDİRME

Her uygulamalı ders grubu programının son gününde öğrencilerden yazılı ve sözlü geribildirim alınır. Yazılı geribildirimler elektronik ortamda barkod veya link paylaşımı yapılarak alınır.