

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

|                                                                                   |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ders Adı / Course Name                                                            |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               |
| Ders Kodu / Course Code                                                           | ORAD283                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               |
| Ders Türü / Course Type                                                           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               |
| Ders Seviyesi / Course Level                                                      | Associate / Associate                                                                                                                                    |                                                                                                                                               |
| Ders Akts Kredi / ECTS                                                            | 5.00                                                                                                                                                     |                                                                                                                                               |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)              | 3.00                                                                                                                                                     |                                                                                                                                               |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)                        | 0.00                                                                                                                                                     |                                                                                                                                               |
| Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)                    | 0.00                                                                                                                                                     |                                                                                                                                               |
| Dersin Verildiği Yıl / Year                                                       | 2                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |
| Öğretim Sistemi / Teaching System                                                 | Daytime Class / Daytime Class                                                                                                                            |                                                                                                                                               |
| Eğitim Dili / Education Language                                                  | Turkish / Turkish                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses                                   | Dersin ön koşulu bulunmamaktadır.                                                                                                                        | There is no prerequisite for the course.                                                                                                      |
| Amacı / Purpose                                                                   | Temel onkoloji, radyoterapi, radyolojik görüntüleme konularında yeterli bilgiye sahip olmak ve kuramsal bilgileri yerinde kullanabilmeyi amaçlamaktadır. | It aims to have sufficient knowledge about basic oncology, radiotherapy, radiological imaging and to use theoretical knowledge appropriately. |
| İçeriği / Content                                                                 | İyonizan radyasyonun moleküler, hücresel, doku ve organ seviyesindeki etkilerinin incelenmesi                                                            | Investigation of the effects of ionizing radiation at molecular, cellular, tissue and organ levels                                            |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations                        |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               |
| Staj Durumu / Internship Status                                                   | Staj durumu 15 iş günü veya Bitirme Projesini tanımlamaktadır.                                                                                           | Internship status defines 15 working days or the Graduation Project.                                                                          |
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | Kitap: Nükleer Tıp Fiziği ve Klinik uygulamaları Prof.Dr.Mustaft Demir Ders notları                                                                      | Book: Nuclear Medicine Physics and Clinical Applications by Prof. Dr. Mustafa Demir Lecture Notes                                             |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)                                | Öğr.Gör.Zahra Bahararjmand                                                                                                                               | Lecturer: Zahra Bahararjmand                                                                                                                  |

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

|   |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Genel fizyoloji, temel onkoloji, anatomi temel kavramları ve radyolojik görüntüleme, radyasyondan korunma ile radyoterapi konularında bilgi sahibi olurlar. | Gain knowledge of general physiology, basic oncology, basic anatomy concepts and radiological imaging, radiation protection and radiotherapy. |
| 2 | Nükleer tıpta fizik kuralları ve gerekli cihazların tanımlanması                                                                                            | Understanding the physics principles and identification of necessary devices in nuclear medicine.                                             |
| 3 | Hastanın Nükleer Tıp görüntülemelerine hazırlaması öğrenilir.                                                                                               | Learn to prepare the patient for Nuclear Medicine imaging.                                                                                    |
| 4 | PET-BT görüntüleme öğrenilir.                                                                                                                               | PET-CT imaging is learned.                                                                                                                    |

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week |                                                      |          |     |                                                          |                           |
|--------------|------------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1            | Teorik Dersler / Theoretical                         | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Maddenin temel yapısıb, Radyasyon tanıtımı           |          |     |                                                          |                           |
|              | Basic structure of matter, Introduction of radiation |          |     |                                                          |                           |
| 2            | Teorik Dersler / Theoretical                         | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Radyoaktivite ve birimler                            |          |     |                                                          |                           |
|              | Radioactivity and units                              |          |     |                                                          |                           |
| 3            | Teorik Dersler / Theoretical                         | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Temel radyobioloji                                   |          |     |                                                          |                           |
|              | Basic radiobiology                                   |          |     |                                                          |                           |
| 4            | Teorik Dersler / Theoretical                         | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Nükleer tıp görüntüleme yöntemleri                   |          |     |                                                          |                           |
|              | Nuclear medicine imaging methods                     |          |     |                                                          |                           |
| 5            | Teorik Dersler / Theoretical                         | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Nükleer sayım istatistikleri, gama kameralar         |          |     |                                                          |                           |
|              | Nuclear counting statistics, gamma cameras           |          |     |                                                          |                           |

|    |                                                        |          |     |                                                          |                           |
|----|--------------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 6  | Teorik Dersler / Theoretical                           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Spect (tek foton bilgisayarlı tomografi)<br>Spect/Bt   |          |     |                                                          |                           |
|    | Spect (single photon computed tomography)<br>Spect/Bt  |          |     |                                                          |                           |
| 7  | Teorik Dersler / Theoretical                           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Ders özeti                                             |          |     |                                                          |                           |
|    | Summarizing topics                                     |          |     |                                                          |                           |
| 8  | Teorik Dersler / Theoretical                           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | ARA SINAV                                              |          |     |                                                          |                           |
|    |                                                        |          |     |                                                          |                           |
| 9  | Teorik Dersler / Theoretical                           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Pet/Bt<br>Nükleer tıp cihazları kabul testleri         |          |     |                                                          |                           |
|    | Pet/Bt<br>Acceptance tests of nuclear medicine devices |          |     |                                                          |                           |
| 10 | Teorik Dersler / Theoretical                           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Manyetik rezonans<br>Bilgisayarlı tomografi            |          |     |                                                          |                           |
|    | Magnetic resonance<br>Computed tomography              |          |     |                                                          |                           |
| 11 | Teorik Dersler / Theoretical                           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Radyofarmasötikler ve radyonüklidler                   |          |     |                                                          |                           |
|    | Radiopharmaceuticals and radionuclides                 |          |     |                                                          |                           |

|    |                              |          |     |                                                          |                           |
|----|------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 12 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Klinik nükleer tıp           |          |     |                                                          |                           |
|    | Clinical nuclear medicine    |          |     |                                                          |                           |
| 13 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Klinik nükleer tıp           |          |     |                                                          |                           |
|    | Clinical nuclear medicine    |          |     |                                                          |                           |
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Klinik nükleer tıp           |          |     |                                                          |                           |
|    | Clinical nuclear medicine    |          |     |                                                          |                           |
| 15 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | FİNAL                        |          |     |                                                          |                           |
|    | Final                        |          |     |                                                          |                           |

## DEĞERLENDİRME / EVALUATION

| Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| Ara Sınav / Midterm Examination                                     | 1             | 100                                            |
| Toplam / Total:                                                     | 1             | 100                                            |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):     |               | 40                                             |

  

| Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| Final Sınavı / Final Examination                                            | 1             | 100                                            |
| Toplam / Total:                                                             | 1             | 100                                            |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):             |               | 60                                             |

  

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade: | 100 |
| Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:                                                                           |     |

## İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

| Etkinlikler / Workloads                                                                                                                                                              | Sayı / Number | Süresi (Saat) / Duration (Hours) | Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| Ara Sınav / Midterm Examination                                                                                                                                                      | 1             | 1.00                             | 1.00                                           |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination                                                                                                          | 1             | 45.00                            | 45.00                                          |
| Final Sınavı / Final Examination                                                                                                                                                     | 1             | 1.00                             | 1.00                                           |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination                                                                                                          | 1             | 30.00                            | 30.00                                          |
| Okuma / Reading                                                                                                                                                                      | 1             | 25.00                            | 25.00                                          |
| Soru-Yanıt / Question-Answer                                                                                                                                                         | 1             | 20.00                            | 20.00                                          |
| Toplam / Total:                                                                                                                                                                      | 6             | 122.00                           | 122.00                                         |
| Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 122.00/25.00 = 4.88 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 122.00 / 25.00 = 4.88 ~ |               |                                  |                                                |

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

| Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes                                                                                                                                                                                                                                                                         | Program Çıktıları / Program Outcomes |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.1.1                                | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.1.5 | 1.1.6 | 1.1.7 | 1.1.8 | 1.1.9 | 1.1.10 | 1.1.11 | 1.1.12 | 1.1.13 | 1.1.14 | 1.1.15 | 1.1.16 |
| 1.Genel fizyoloji, temel onkoloji, anatomi temel kavramları ve radyolojik görüntüleme, radyasyondan korunma ile radyoterapi konularında bilgi sahibi olurlar. / Gain knowledge of general physiology, basic oncology, basic anatomy concepts and radiological imaging, radiation protection and radiotherapy. | 5                                    | 4     | 4     | 5     | 3     | 5     | 4     | 5     | 5     | 1      | 1      | 4      | 4      | 4      | 1      | 1      |
| 2.Nükleer tıpta fizik kuralları ve gerekli cihazların tanımlanması / Understanding the physics principles and identification of necessary devices in nuclear medicine.                                                                                                                                        | 5                                    | 4     | 4     | 5     | 3     | 5     | 4     | 5     | 5     | 1      | 1      | 4      | 4      | 4      | 1      | 1      |
| 3.Hastanın Nükleer Tıp görüntülemelerine hazırlaması öğrenilir. / Learn to prepare the patient for Nuclear Medicine imaging.                                                                                                                                                                                  | 5                                    | 4     | 4     | 5     | 3     | 5     | 4     | 4     | 5     | 1      | 1      | 4      | 4      | 4      | 1      | 1      |
| 4.PET-BT görüntüleme öğrenilir. / PET-CT imaging is learned.                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                    | 4     | 4     | 5     | 3     | 5     | 4     | 5     | 5     | 1      | 1      | 4      | 4      | 4      | 1      | 1      |

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high