

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

|   |   |  |
|---|---|--|
| Ders Adı / Course Name  |   |  |
| Ders Kodu / Course Code   | OTGT184   |  |
| Ders Türü / Course Type   |   |  |
| Ders Seviyesi / Course Level  | Associate / Associate   |  |
| Ders Akts Kredi / ECTS  | 3.00  |  |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)              | 2.00  |  |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)                        | 0.00  |  |
| Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)                    | 0.00  |  |
| Dersin Verildiği Yıl / Year   | 1   |  |
| 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   | Radyolojik görüntüleme yöntemlerinin temel prensiplerini oluşturan x ışınlarının öğrenilmesi  | Learning the x-rays that form the basic principles of radiological imaging methods   |
| İçeriği / Content   | -Tıbbi görüntülemenin temelini oluşturan X- ışınlarının bulunması, Röntgenin kısa tarihçesi ve Radyasyon fiziğinden başlayarak, Dijital Röntgen (DT), Bilgisayarlı Tomografi (BT), Manyetik Rezonans (MR), Nükleer Tıp (NT) ve Ultrason (USG) gibi görüntüleme cihazlarını fiziğiyle ilgili gerekli temel bilgiler. X ışınının yapısı, oluşumu ve fizik prensipleri, X-ışını tüpünün yapısı ile çalışma biçimi, Dijital Röntgen Cihazının yapısı ve çalışma biçimi, Bilgisayarlı Tomografi Cihazının yapısı, fiziği ve çalışma prensipleri, Manyetik Rezonans Cihazının yapısı, fiziği ve çalışma prensipleri, Nükleer Tıp Cihazlarının yapısı, fiziği ve çalışma prensipleri, USG Cihazlarının yapısı, fiziği ve çalışma prensipleridir. | Finding X-rays that form the basis of medical imaging, the short history of the X-ray and the physics of imaging devices such as Digital X-Ray (DT), Computed Tomography (CT), Magnetic Resonance (MR), Nuclear Medicine (NT) and Ultrasound (USG) basic relevant information. X-ray structure, formation and principles of physics, the structure of the X-ray tube and the way it works, the structure and operation of the Digital X-ray Device, the structure, physics and operating principles of the Computed Tomography Device, the structure, physics and operating principles of the Magnetic Resonance Device, The structure of the Nuclear Medicine Chaz Its physics and working principles are the structure, physics and working principles of USG Devices. |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations                        |   |  |
| Staj Durumu / Internship Status   | Ön Lisans için 15 veya 30 iş günü olup veya staj projesi ile tamamlanmaktadır.  | It takes 15 or 30 working days for Associate Degree or is completed with an internship project   |
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | TEMEL RADYOLOJİ TEKNİĞİ- Prof.Dr.Tamer KAYA   | TEMEL RADYOLOJİ TEKNİĞİ- Prof.Dr.Tamer KAYA  |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)                                | Dr.Öğr. Üyesi Sevilay UÇAR YÜZBAŞ   |  |

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Görüntüleme fiziği bilgisine sahip olur.  | Have the knowledge of imaging physics.   |
| 2 | Görüntüleme fiziği esaslarını radyolojik görüntüleme yöntemleri ile birlikte düşünebilme becerisi kazandırılır. | Gains the ability to think the principles of imaging physics together with radiological imaging methods. |
| 3 | Elektromanyetik dalgaların radyasyon ile ilişkisini kavrar.   | Understands the relationship between electromagnetic waves and radiation.                                |
| 4 | İyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon türlerini karşılaştırır.                                       | Compare ionizing and non-ionizing radiation types.   |

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week |   |          |     |  |                           |
|--------------|---|----------|-----|--|---------------------------|
| 1            | Teorik Dersler / Theoretical            | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | MADDENİN YAPISI ve RADYASYON            |          |     |  |                           |
|              | STRUCTURE OF THE MATERIAL and RADIATION |          |     |  |                           |
| 1            | Teorik Dersler / Theoretical            | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | MADDENİN YAPISI ve RADYASYON            |          |     |  |                           |
|              | STRUCTURE OF THE MATERIAL and RADIATION |          |     |  |                           |
| 1            | Teorik Dersler / Theoretical            | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | MADDENİN YAPISI ve RADYASYON            |          |     |  |                           |
|              | STRUCTURE OF THE MATERIAL and RADIATION |          |     |  |                           |
| 1            | Teorik Dersler / Theoretical            | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | MADDENİN YAPISI ve RADYASYON            |          |     |  |                           |
|              | STRUCTURE OF THE MATERIAL and RADIATION |          |     |  |                           |
| 2            | Teorik Dersler / Theoretical            | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | MADDENİN YAPISI ve RADYASYON            |          |     |  |                           |
|              | STRUCTURE OF THE MATERIAL and RADIATION |          |     |  |                           |

|   | Teorik Dersler / Theoretical            | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|---|---|----------|-----|--|---------------------------|
| 2 | MADDENİN YAPISI ve RADYASYON            |          |     |  |                           |
|   | STRUCTURE OF THE MATERIAL and RADIATION |          |     |  |                           |
|   |   |          |     |  |                           |
| 2 | MADDENİN YAPISI ve RADYASYON            |          |     |  |                           |
|   | STRUCTURE OF THE MATERIAL and RADIATION |          |     |  |                           |
|   |   |          |     |  |                           |
| 2 | MADDENİN YAPISI ve RADYASYON            |          |     |  |                           |
|   | STRUCTURE OF THE MATERIAL and RADIATION |          |     |  |                           |
|   |   |          |     |  |                           |
| 3 | ENERJİ SEVİYELERİ VE ATOM SPEKTRUMLARI  |          |     |  |                           |
|   | ENERGY LEVELS AND ATOM SPECTRUMS        |          |     |  |                           |
|   |   |          |     |  |                           |
| 3 | ENERJİ SEVİYELERİ VE ATOM SPEKTRUMLARI  |          |     |  |                           |
|   | ENERGY LEVELS AND ATOM SPECTRUMS        |          |     |  |                           |
|   |   |          |     |  |                           |
| 3 | ENERJİ SEVİYELERİ VE ATOM SPEKTRUMLARI  |          |     |  |                           |
|   | ENERGY LEVELS AND ATOM SPECTRUMS        |          |     |  |                           |
|   |   |          |     |  |                           |

|   | Teorik Dersler / Theoretical           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|---|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 3 | ENERJİ SEVİYELERİ VE ATOM SPEKTRUMLARI |          |     |  |                           |
|   | ENERGY LEVELS AND ATOM SPECTRUMS       |          |     |  |                           |
| 4 | ÇEKİRDEĞİN YAPISI                      |          |     |  |                           |
|   | STRUCTURE OF THE CORE                  |          |     |  |                           |
| 4 | ÇEKİRDEĞİN YAPISI                      |          |     |  |                           |
|   | STRUCTURE OF THE CORE                  |          |     |  |                           |
| 4 | ÇEKİRDEĞİN YAPISI                      |          |     |  |                           |
|   | STRUCTURE OF THE CORE                  |          |     |  |                           |
| 4 | ÇEKİRDEĞİN YAPISI                      |          |     |  |                           |
|   | STRUCTURE OF THE CORE                  |          |     |  |                           |
| 4 | ÇEKİRDEĞİN YAPISI                      |          |     |  |                           |
|   | STRUCTURE OF THE CORE                  |          |     |  |                           |
| 5 | NÜKLEER FİZİĞİN UYGULAMALARI           |          |     |  |                           |
|   | APPLICATIONS OF NUCLEAR PHYSICS        |          |     |  |                           |

|   | Teorik Dersler / Theoretical                   | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|---|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 5 | NÜKLEER FİZİĞİN UYGULAMALARI                   |          |     |  |                           |
|   | APPLICATIONS OF NUCLEAR PHYSICS                |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |
| 5 | NÜKLEER FİZİĞİN UYGULAMALARI                   |          |     |  |                           |
|   | APPLICATIONS OF NUCLEAR PHYSICS                |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |
| 5 | NÜKLEER FİZİĞİN UYGULAMALARI                   |          |     |  |                           |
|   | APPLICATIONS OF NUCLEAR PHYSICS                |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |
| 6 | TIBBİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN TEMEL İLKELERİ |          |     |  |                           |
|   | BASIC PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING METHODS    |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |
| 6 | TIBBİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN TEMEL İLKELERİ |          |     |  |                           |
|   | BASIC PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING METHODS    |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |
| 6 | TIBBİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN TEMEL İLKELERİ |          |     |  |                           |
|   | BASIC PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING METHODS    |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |

|   | Teorik Dersler / Theoretical                   | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|---|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 6 | TIBBİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN TEMEL İLKELERİ |          |     |  |                           |
|   | BASIC PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING METHODS    |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |
| 7 | X ışınlarının oluşumu ve özellikleri           |          |     |  |                           |
|   | Formation and properties of X-rays             |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |
| 7 | X ışınlarının oluşumu ve özellikleri           |          |     |  |                           |
|   | Formation and properties of X-rays             |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |
| 7 | X ışınlarının oluşumu ve özellikleri           |          |     |  |                           |
|   | Formation and properties of X-rays             |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |
| 7 | X ışınlarının oluşumu ve özellikleri           |          |     |  |                           |
|   | Formation and properties of X-rays             |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |
| 7 | X ışınlarının oluşumu ve özellikleri           |          |     |  |                           |
|   | Formation and properties of X-rays             |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |
| 8 | Ara sınav                                      |          |     |  |                           |
|   | Midterm  |          |     |  |                           |
|   |  |          |     |  |                           |

|   |  |          |     |  |                           |
|---|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 8 | Teorik Dersler / Theoretical                   | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|   | Ara sınav                                      |          |     |  |                           |
|   | Midterm  |          |     |  |                           |
| 8 | Teorik Dersler / Theoretical                   | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|   | Ara sınav                                      |          |     |  |                           |
|   | Midterm  |          |     |  |                           |
| 8 | Teorik Dersler / Theoretical                   | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|   | Ara sınav                                      |          |     |  |                           |
|   | Midterm  |          |     |  |                           |
| 9 | Teorik Dersler / Theoretical                   | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|   | TIBBİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN TEMEL İLKELERİ |          |     |  |                           |
|   | BASIC PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING METHODS    |          |     |  |                           |
| 9 | Teorik Dersler / Theoretical                   | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|   | TIBBİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN TEMEL İLKELERİ |          |     |  |                           |
|   | BASIC PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING METHODS    |          |     |  |                           |
| 9 | Teorik Dersler / Theoretical                   | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|   | TIBBİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN TEMEL İLKELERİ |          |     |  |                           |
|   | BASIC PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING METHODS    |          |     |  |                           |



|    | Teorik Dersler / Theoretical                   | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 9  | TIBBİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN TEMEL İLKELERİ |          |     |  |                           |
|    | BASIC PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING METHODS    |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 10 | RADYASYON SAĞLIĞI VE RADYASYONDAN KORUNMA      |          |     |  |                           |
|    | RADIATION HEALTH AND RADIATION PROTECTION      |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 10 | RADYASYON SAĞLIĞI VE RADYASYONDAN KORUNMA      |          |     |  |                           |
|    | RADIATION HEALTH AND RADIATION PROTECTION      |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 10 | RADYASYON SAĞLIĞI VE RADYASYONDAN KORUNMA      |          |     |  |                           |
|    | RADIATION HEALTH AND RADIATION PROTECTION      |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 10 | RADYASYON SAĞLIĞI VE RADYASYONDAN KORUNMA      |          |     |  |                           |
|    | RADIATION HEALTH AND RADIATION PROTECTION      |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 10 | RADYASYON SAĞLIĞI VE RADYASYONDAN KORUNMA      |          |     |  |                           |
|    | RADIATION HEALTH AND RADIATION PROTECTION      |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 11 | Röntgen tüpünün yapısı ve özellikleri          |          |     |  |                           |
|    | Structure and properties of the X-ray tube     |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |

|    | Teorik Dersler / Theoretical               | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 11 | Röntgen tüpünün yapısı ve özellikleri      |          |     |  |                           |
|    | Structure and properties of the X-ray tube |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 11 | Röntgen tüpünün yapısı ve özellikleri      |          |     |  |                           |
|    | Structure and properties of the X-ray tube |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 11 | Röntgen tüpünün yapısı ve özellikleri      |          |     |  |                           |
|    | Structure and properties of the X-ray tube |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 12 | Radyolojik görüntünün elde edilmesi        |          |     |  |                           |
|    | Radiological image acquisition             |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 12 | Radyolojik görüntünün elde edilmesi        |          |     |  |                           |
|    | Radiological image acquisition             |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 12 | Radyolojik görüntünün elde edilmesi        |          |     |  |                           |
|    | Radiological image acquisition             |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |

|    | Teorik Dersler / Theoretical             | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 12 | Radyolojik görüntünün elde edilmesi      |          |     |  |                           |
|    | Radiological image acquisition           |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 13 | Radyolojide kullanılan kontrast maddeler |          |     |  |                           |
|    | Contrast agents used in radiolog         |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 13 | Radyolojide kullanılan kontrast maddeler |          |     |  |                           |
|    | Contrast agents used in radiolog         |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 13 | Radyolojide kullanılan kontrast maddeler |          |     |  |                           |
|    | Contrast agents used in radiolog         |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 13 | Radyolojide kullanılan kontrast maddeler |          |     |  |                           |
|    | Contrast agents used in radiolog         |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 13 | Radyolojide kullanılan kontrast maddeler |          |     |  |                           |
|    | Contrast agents used in radiolog         |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 14 | Radiografik kalite ve kalite kontrolü    |          |     |  |                           |
|    | Radiographic quality and quality control |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |

|    |  |          |     |  |                           |
|----|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical             | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Radiografik kalite ve kalite kontrolü    |          |     |  |                           |
|    | Radiographic quality and quality control |          |     |  |                           |
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical             | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Radiografik kalite ve kalite kontrolü    |          |     |  |                           |
|    | Radiographic quality and quality control |          |     |  |                           |
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical             | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Radiografik kalite ve kalite kontrolü    |          |     |  |                           |
|    | Radiographic quality and quality control |          |     |  |                           |
| 15 | Teorik Dersler / Theoretical             | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Final                                    |          |     |  |                           |
|    | Final                                    |          |     |  |                           |
| 15 | Teorik Dersler / Theoretical             | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Final                                    |          |     |  |                           |
|    | Final                                    |          |     |  |                           |
| 15 | Teorik Dersler / Theoretical             | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Final                                    |          |     |  |                           |
|    | Final                                    |          |     |  |                           |

| 15    | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|-------|------------------------------|----------|-----|--|---------------------------|
|       | Final                        |          |     |  |                           |
| Final |                              |          |     |  |                           |

### DEĞERLENDİRME / EVALUATION

| Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|---|---------------|--|
| Ara Sınav / Midterm Examination                                     | 1             | 60   |
| Ev Ödevi / Homework   | 1             | 40   |
| Toplam / Total:   | 2             | 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 /<br>Number | Süresi<br>(Saat) /<br>Duration<br>(Hours) | Toplam İş Yüğü<br>(Saat) / Total<br>Work Load<br>(Hour) |
|--|------------------|---|---|
| Okuma / Reading  | 1                | 20.00                                     | 20.00   |
| Ara Sınav / Midterm Examination  | 1                | 1.00                                      | 1.00  |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination  | 1                | 20.00                                     | 20.00   |
| Final Sınavı / Final Examination   | 1                | 1.00                                      | 1.00  |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination  | 1                | 30.00                                     | 30.00   |
| Ev Ödevi / Homework  | 1                | 10.00                                     | 10.00   |
| <b>Toplam / Total:</b>   | <b>6</b>         | <b>82.00</b>                              | <b>82.00</b>  |
| Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 82.00/25.00 = 3.28 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 82.00 / 25.00 = 3.28 ~ |                  |   |   |

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.Görüntüleme fiziği bilgisine sahip olur. / Have the knowledge of imaging physics.  | 4                                    | 3     | 5     | 5     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |        |        |
| 2.Görüntüleme fiziği esaslarını radyolojik görüntüleme yöntemleri ile birlikte düşünebilme becerisi kazandırılır. / Gains the ability to think the principles of imaging physics together with radiological imaging methods. | 5                                    | 4     | 5     | 5     | 3     | 4     | 3     | 3     | 3     |        |        |
| 3.Elektromanyetik dalgaların radyasyon ile ilişkisini kavrar. / Understands the relationship between electromagnetic waves and radiation.  | 5                                    | 4     | 5     | 5     | 3     | 4     | 3     | 3     | 3     |        |        |
| 4.İyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon türlerini karşılaştırır. / Compare ionizing and non-ionizing radiation types.   | 5                                    | 3     | 5     | 4     | 4     | 5     | 3     | 3     | 3     |        |        |

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