

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

|  |   |   |
|--|---|---|
| Ders Adı / Course Name   | RADIATION AND HEALTH PHYSICS / RADIATION AND HEALTH PHYSICS   |   |
| Ders Kodu / Course Code  | FİZ410  |   |
| Ders Türü / Course Type  |   |   |
| Ders Seviyesi / Course Level   | First Cycle / First Cycle   |   |
| Ders Akts Kredi / ECTS   | 3.00  |   |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical) | 3.00  |   |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)           | 0.00  |   |
| Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)      | 0.00  |   |
| Dersin Verildiği Yıl / Year  | 2   |   |
| Öğretim Sistemi / Teaching System                                    | Face to Face / Face to Face   |   |
| Eğitim Dili / Education Language                                     | Turkish / Turkish   |   |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses                      | Yok   | None  |
| Amacı / Purpose  | Bu dersin amacı radyasyon fiziğinin tüm konularında öğrencilerin temel bilgi sahibi olmalarını sağlamak, radyasyonun biyolojik etkileri, kullanıldığı yerler ve ölçülmesi konusunda öğrencileri bilgilendirmektir   | The aim of the course is to acquaint students with all the aspects of radiation physics, biological effects of radiation, the applications of radiation and radiation measurements  |
| İçeriği / Content  | Atomik ve nükleer yapı, radyoaktivite, radyasyonun madde ile etkileşmesi, radyasyon deteksiyonu ve ölçümü, radyasyon dozimetrisi, radyasyonun uygulama alanları, iyonize radyasyonun biyolojik etkileri, radyasyon korunması ve iyonize olmayan radyasyon | Atomic and nuclear structure, radioactivity, interaction of radiation with matter, radiation detection and measurement, radiation dosimetry, the application of radiation, biological effects of ionizing radiation, radiation protection and non-ionizing radiation. |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations           | Yok   | None  |
| Staj Durumu / Internship Status                                      | Yok   | None  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading</p> | <p><b>DERS KİTABI:</b><br/>1. Martin J.E., Radyasyon ve Radyasyondan Korunma Fiziği (Eds. Tanır A.G., Bölükdemir M.H. ve Koç K.), Palme Yayıncılık, Ankara, 2013</p> <p><b>YARDIMCI KİTAPLAR:</b><br/>1. Lapp R.E. and Andrews H.L., Nuclear Radiation Physics, Prentice-Hall,Inc., New Jersey, 1972.<br/>2.Dörschel B., Schuricht V. And Steuer J., The Physics of Radiation Protection, Nuclear Technology Publishig, 1995<br/>3. Eicholz G.G. and Poston J.W., Principles of Nuclear Radiation Detection, Lewis Publishers,Inc, Chelsea,1985</p> | <p><b>Course Book(s):</b><br/>1. Martin J.E., Radyasyon ve Radyasyondan Korunma Fiziği (Eds. Tanır A.G., Bölükdemir M.H. ve Koç K.), Palme Yayıncılık, Ankara, 2013</p> <p>2.Dörschel B., Schuricht V. And Steuer J., The Physics of Radiation Protection, Nuclear Technology Publishig, 1995</p> <p>3. Eicholz G.G. and Poston J.W., Principles of Nuclear Radiation Detection, Lewis Publishers, Inc, Chelsea,1985</p> <p><b>Helper Book(s):</b><br/>1. Lapp R.E. and Andrews H.L., Nuclear Radiation Physics, Prentice-Hall,Inc., New Jersey, 1972</p> |
| <p>Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)</p>                                | <p>Prof.Dr.N.Fusun ÇAM</p>  |   |

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | İyonize ve iyonize olmayan radyasyonların biyolojik ve çevresel etkilerini kavrayabilme | Being able to comprehend the biological and environmental effects of ionizing and non-ionizing radiation |
| 2 | Radyasyonun deteksiyonu için uygun sistemleri seçebilme.                                | Being able to select the correct systems for detection of radiation.                                     |
| 3 | Radyasyonun uygulama alanlarını kavrayabilme  | Being able to comprehend the applications of radiation.  |

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week |  |          |     |  |                           |
|--------------|--|----------|-----|--|---------------------------|
|              | Teorik Dersler / Theoretical                 | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 1            | Atomik ve nükleer yapı, tesir kesiti         |          |     |  |                           |
|              | Atomic and nuclear structure, cross-sections |          |     |  |                           |
| 2            | Radyoaktivite                                |          |     |  |                           |
|              | Radioactivity                                |          |     |  |                           |
| 3            | Radyasyonun madde ile etkileşmesi            |          |     |  |                           |
|              | Interaction of radiation with matter         |          |     |  |                           |
| 4            | Fotonun madde ile etkileşmesi                |          |     |  |                           |
|              | Interaction of photons with matter           |          |     |  |                           |
| 5            | Radyasyon deteksiyonu ve ölçümü              |          |     |  |                           |
|              | Radiation detection and measurement          |          |     |  |                           |

|    | Teorik Dersler / Theoretical             | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 6  | Radyasyon deteksiyonu ve ölçümü          |          |     |  |                           |
|    | Radiation detection and measurement      |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 7  | Radyasyon dozimetrisi                    |          |     |  |                           |
|    | Radiation dosimetry                      |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 8  | Arasınava                                |          |     |  |                           |
|    | Mid-term exam                            |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 9  | Radyasyonun uygulama alanları            |          |     |  |                           |
|    | The applications of radiation            |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 10 | Radyasyonun uygulama alanları            |          |     |  |                           |
|    | The applications of radiation            |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |
| 11 | İyonize radyasyonun biyolojik etkileri   |          |     |  |                           |
|    | Biological effects of ionizing radiation |          |     |  |                           |
|    |  |          |     |  |                           |

|    | Teorik Dersler / Theoretical             | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 12 | Radyasyon korunması                      |          |     |  |                           |
|    | Radiation protection                     |          |     |  |                           |
| 13 | İyonize olmayan radyasyon                |          |     |  |                           |
|    | Non-ionizing radiation                   |          |     |  |                           |
| 14 | Dönem projesi sunumları                  |          |     |  |                           |
|    | The presentation of the semester project |          |     |  |                           |
| 15 | Dönem projesi sunumları                  |          |     |  |                           |
|    | The presentation of the semester project |          |     |  |                           |
| 16 | Final sınavı                             |          |     |  |                           |
|    | Final exam                               |          |     |  |                           |

## 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             | 2.00                             | 2.00   |
| Final Sınavı / Final Examination  | 1             | 2.00                             | 2.00   |
| Bütünleme Sınavı / Makeup Examination                                       | 1             | 2.00                             | 2.00   |
| Derse Katılım / Attending Lectures  | 14            | 3.00                             | 42.00  |
| Proje Hazırlama / Project Preparation                                       | 1             | 20.00                            | 20.00  |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination | 1             | 15.00                            | 15.00  |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination | 1             | 20.00                            | 20.00  |
| Toplam / Total:   | 20            | 64.00                            | 103.00   |

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 | 1.1.1 | 1.1.1 |
| 1.İyonize ve iyonize olmayan radyasyonların biyolojik ve çevresel etkilerini kavrayabilme / Being able to comprehend the biological and environmental effects of ionizing and non-ionizing radiation | 3                                    | 3     | 4     | 5     | 3     | 3     | 3     | 3     | 4     | 5     | 5     |
| 2.Radyasyonun deteksiyonu için uygun sistemleri seçebilme. / Being able to select the correct systems for detection of radiation.  | 3                                    | 3     | 4     | 5     | 3     | 3     | 3     | 3     | 4     | 5     | 5     |
| 3.Radyasyonun uygulama alanlarını kavrayabilme / Being able to comprehend the applications of radiation.   | 5                                    | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     |

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