

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Radioactivity in Food and the Environment / Radioactivity in Food and the Environment	
Ders Kodu / Course Code	9105035412016	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
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	Radyoekoloji çevre ile radyoaktivitenin etkileşmesi üzerine kurulmuş çok disiplinli bir bilim dalıdır. Bu temele dayalı olarak bu dersin amacı, radyoaktivitenin bitki ve hayvanlardaki negatif etkisi ve yanı sıra gıdalardaki radyoaktif kontaminasyonun insan sağlığı üzerine etkisinin anlaşılması için gerekli alt yapının oluşturulmasıdır.	The aim of the course is to discuss the negative effects of environmental radioactivity and the subsequent radionuclide concentrations in foods, and also provide the radioecological knowledge for radiation protection, health and environmental quality.
İçeriği / Content	Radyoaktivite, doğal ve yapay radyonüklitler, radyasyon kaynakları, hava, su ve topraklarda radyonüklit aktivite konsantrasyonları, radyonüklit taşınım yolları ve modelleri, radyoaktivitenin bitki ve hayvanlar üzerindeki etkisi, gıdalarda ve yiyecek ham maddelerinde radyonüklitler, radyasyon ölçüm sistemleri, nükleer ve diğer radyoaktif materyallerin yasa dışı ticaretini engelleme yöntemleri, çevresel materyallerde ve yiyeceklerde radyoaktivite ile ilgili ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler, gıda ışınlanmasının mikrobiyolojik, besinsel ve temel fonksiyonlar açısından değerlendirilmesi.	What Are Radionuclides?, Radionuclide Sources, Radioactivity in the Air . Radionuclide Concentrations in the Water, Radionuclide Concentrations in the Soils, Radionuclide Transport Processes and Modeling, Effects of Radioactivity on Plants and Animals, Radionuclides in the Foodstuffs and Food Raw Material. Radiation Detection Methods, Unmasking the Illicit Trafficking of Nuclear and Other Materials, Radiation Protection Programs, Regulations, Food Irradiation: Microbiological, Nutritional, and Functional Assessment.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	NONE
Staj Durumu / Internship Status	Yok	NONE
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Micheal Pöschl and Leo M.L. Nollet, Radionuclide Concentrations in Food and the Environment, Taylor and Francis, 2007. YARDIMCI KİTAPLAR: UNSCEAR Reports (1982, 1988, 1993, 2000) United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, Sources and effects of Ionizing Radiation	Micheal Pöschl and Leo M.L. Nollet, Radionuclide Concentrations in Food and the Environment, Taylor and Francis, 2007. UNSCEAR Reports (1982, 1988, 1993, 2000) United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, Sources and effects of Ionizing Radiation

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof.Dr.Günseli YAPRAK	
--	------------------------	--

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Doğal ve yapay radyoaktivite üzerine gerekli bilgilerin üretilmesi ve bu bilgilerin radyasyonun zararlarından çevrenin korunması üzerine uygulanabilirliğini sağlayabilme	Be able to produce the necessary information on the natural and artificial radioactivity and provide the applicability of this knowledge for radiation protection of the environment
2	Temel bilgi ve ilkeler çerçevesinde çevreye yönelik radyoekolojik incelemelerde bulunabilme	Be able to perform the radioecological investigation for the environment within the framework of the basic knowledge and principles
3	Radyonüklitlerin taşınım yollarının analizini yapabilme ve ekosistemlerin korunabilmesi açısından kritik taşınım yollarını değerlendirebilme	Be able to understand the radionuclide transport processes and make the critical pathway analysis of the radionuclides for the protection of the ecosystem.
4	Çevredeki ve gıdalardaki radyoaktiviteyi radyolojik risk açısından değerlendirebilme ve doz-risk tahminleri yaparak gerekli önlemleri uygulamaya koyabilme yeteneği	Be able to evaluate the radioactivity in food and environment for the radiological risk assessments and take appropriate precautions
5	Radyoaktif kirlenme seviyelerini belirlemeye yönelik ölçüm tekniklerini anlayabilme ve radyasyon tipine göre ölçüm sistemlerini belirleme becerisi kazanma	Be able to understand the radiation detection methods and select the proper counting system to be measured radiation
6	Radyasyondan korunma konusunda toplumsal bilincin geliştirilebilmesi yönünde uygulamaya geçebilme yeteneği kazanma	Be able to submit an application for developing the social consciousness about the radiation protection

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Radyonüklitler ve radyoaktivite				
	What Are Radionuclides?				
2	Radyonüklit Kaynakları				
	Radionuclide Sources				
3	Havada Radyoaktivite				
	Radioactivity in the Air				
4	Sularda Radyonüklit Konsantrasyonları				
	Radionuclide Concentrations in the Water				
5	Sularda Radyonüklit Konsantrasyonları				
	Radionuclide Concentrations in the Soils				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Radyonüklit Taşınım Yolları ve Modelleri				
	Radionuclide Transport Processes and Modeling				
7	Radyoaktivitenin Bitki ve Hayvanlar Üzerindeki Etkisi				
	Effects of Radioactivity on Plants and Animals				
8	Gıdalarda ve Yiyecek Ham Maddelerinde Radyonüklitler				
	Radionuclides in the Foodstuffs and Food Raw Material				
9	Radyasyon Ölçüm Metotları				
	Radiation Detection Methods				
10	Nükleer ve Diğer Radyoaktif Materyallerin Yasa Dışı Ticaretini Engelleme Yöntemleri				
	Unmasking the Illicit Trafficking of Nuclear and Other Materials				
11	Radyasyondan Korunma Programları ve Yasal Düzenlemeler				
	Radiation Protection Programs and Regulations				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Gıda İşinlamasının Mikrobiyolojik, Besinsel ve Temel Fonksiyonlar Açısından Değerlendirilmesi				
	Food Irradiation: Microbiological, Nutritional, and Functional Assessment				

### 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
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	37.00	37.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Ev Ödevi / Homework	8	4.00	32.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>28</b>	<b>99.00</b>	<b>153.00</b>
<p>Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 153.00/30.00 = 5.10 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 153.00 / 30.00 = 5.10 ~</p>			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program						
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
1.Doğal ve yapay radyoaktivite üzerine gerekli bilgilerin üretilmesi ve bu bilgilerin radyasyonun zararlarından çevrenin korunması üzerine uygulanabilirliğini sağlayabilme / Be able to produce the necessary information on the natural and artificial radioactivity and provide the applicability of this knowledge for radiation protection of the environment							
2.Temel bilgi ve ilkeler çerçevesinde çevreye yönelik radyoekolojik incelemelerde bulunabilme / Be able to perform the radioecological investigation for the environment within the framework of the basic knowledge and principles				3			
3.Radyonüklitlerin taşınım yollarının analizini yapabilme ve ekosistemlerin korunabilmesi açısından kritik taşınma yollarını değerlendirebilme / Be able to understand the radionuclide transport processes and make the critical pathway analysis of the radionuclides for the protection of the ecosystem.				3			3
4.Çevredeki ve gıdalardaki radyoaktiviteyi radyolojik risk açısından değerlendirebilme ve doz-risk tahminleri yaparak gerekli önlemleri uygulamaya koyabilme yeteneği / Be able to evaluate the radioactivity in food and environment for the radiological risk assessments and take appropriate precautions							4
5.Radyoaktif kirlenme seviyelerini belirlemeye yönelik ölçüm tekniklerini anlayabilme ve radyasyon tipine göre ölçüm sistemlerini belirleme becerisi kazanma / Be able to understand the radiation detection methods and select the proper counting system to be measured radiation							5
6.Radyasyondan korunma konusunda toplumsal bilincin geliştirilebilmesi yönünde uygulamaya geçebilme yeteneği kazanma / Be able to submit an application for developing the social consciousness about the radiation protection							

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