

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı				Course Name		
Sağlık Fiziği				Health Physics		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
FIZ 454 FIZ 454E	8	3	4	2	0	2
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Fizik Mühendisliği Bölümü / %30 ve %100 İngilizce Fizik Mühendisliği Programı ( Physics Engineering Department / 30% and 100% English Program of Physics Engineering)					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Seçimlik (Elective)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	Yok (None)					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>		<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>		<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>
	-		40%		60%	-
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	Radyasyon tanımı, Radyasyon kaynakları, Radyasyonun madde ile etkileşmesi, Sağlık Fiziğinde kullanılan birimleri, Radyoaktivite ve bozunumlar, Elektronik enstrümantasyon, Radyasyon dozimetresi, Radyasyonun biyolojik etkileri, Radyasyonun tıpta kullanımı, Radyasyon korunması, İyonize etmeyen radyasyonlar, Elektromanyetik alanların biyolojik etkileri, Radyoaktif atıklar. <i>30-60 kelime arası</i>					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	Öğrenciye; 1. Birçok uygulama alanı olan radyasyonu tanıtmak 2. Radyasyonun güvenli bir şekilde nasıl kullanıldığını göstermek 3. Radyasyonun nasıl ölçüldüğünü göstermek 4. İnsan sağlığına olan etkilerini öğretebilmektir. <i>2-5 madde</i>					
	To student 1. to introduce the radiation which is many application fields 2. to indicate how the radiation is used safely 3. to introduce how the radiation is measured 4. to introduce the effects the radiation is on human health.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci; I. Radyasyonun tanımını II. Radyoaktif bozunumları III. Radyoaktivite ve doz birimlerini IV. Radyasyon ölçme ve kontrol cihazlarını V. Radyasyonun biyolojik etkilerini VI. Radyasyondan korunmayı öğrenmiş olacaktır. <i>4-9 madde</i> <i>(Bu çıktılar dersin her sınavı için sınav soruları ile eşleştirilecek ve başarı yüzdesi belirlenecek.</i> <i>Ayrıca ders türü ile örtüşmeli)</i>					
	Students who passed the course satisfactorily learn I. Definition of radiation, II. Radioactive decays, III. Radioactivity and dose units, IV. Radiation measurement and control devices, V. Biological effects of radiation, VI. Protection from radiation.					

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook) <i>Mümkün olduğunca yeni tarihli</i>	“Introduction to Health Physics”, H. Cember, T. E. Johnson, 4. Edition, The McGraw- Hill Companies Inc. 2009.		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	“Sağlık Fiziği”, N. Güngör, İstanbul 1991.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	İki haftada bir ödev verilir (en az).		
	Homework assignments are given once in two weeks (minimum).		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	Öğrenciler radyasyon ölçüm cihazlarının nasıl kullanıldığını öğrenirler.		
	Students learn how the radiation measurement devices are used.		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	-		
	-		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	İki haftada bir kısa sınav yapılır (en az).		
	Quizzes are given once in two weeks (minimum).		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	2	20
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)	7	10
	<b>Ödevler</b> (Homework)	7	10
	<b>Projeler</b> (Projects)		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> (Term Paper/Project)		
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b> (Laboratory Work)	10	20
	<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)		
	<b>Final Sınavı</b> (Final Exam)	1	40

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Radyasyon tanımı, sınıflandırılması	I
2	Radyasyonun karakteristik özellikleri	II
3	Radyasyon kaynakları	II
4	Radyasyonun madde ile etkileşmesi	II,III
5	Radyasyon birimleri	III
6	Absorblanma ve eşdeğer doz.	III
7	Radyoaktivite, Radyoaktif bozunumlar, iyonizasyon.	III,IV
8	Radyasyon ölçme ve kontrol cihazları	IV
9	Radyasyon dozimetresi.	IV
10	Radyasyonların biyolojik etkileri.	V
11	Radyasyonun tıpta kullanımı	V,VI
12	Güvenli doz seviyeleri, Radyasyon korunması	V,VI
13	Düşük düzeyli radyasyonlar. İyonize etmeyen radyasyonlar.	V,VI
14	Elektromanyetik alanların biyolojik etkileri. Radyoaktif atıklar.	V,VI

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Definition of radiation and classification.	I
2	Characteristics and effects of radiation.	II
3	Radiation Sources	II
4	Interaction of radiation with matter	II,III
5	Units of radiation	III
6	Absorbed dose and equivalent dose	III
7	Radioactivity, decays and ionization	III,IV
8	Health Physics instrumentation and measurements	IV
9	Radiation dosimeter.	IV
10	Biological effects of radiation.	V
11	Use of radiation in medicine	V,VI
12	Radiation safety, radiation protection.	V,VI
13	Low level radiation, non-ionizing radiation.	V,VI
14	Biological effects of electromagnetic fields, Radioactive waste.	V,VI

## Dersin Fizik Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, Bilim ve Mühendislik bilgilerini uygulayabilme			X
b	Data analizi yapabilmek ve deney tasarlayıp yürütebilmek		X	
c	İhtiyacı karşılayacak sistem, bileşen ve süreçleri dizayn edebilme			
d	Disiplinler arası çalışma gerçekleştirebilme		X	
e	Mühendislik problemlerini belirleyebilme, formüle edebilme ve çözebilme			
f	Mesleki ve ahlaki sorumluluklarını anlayabilme			X
g	Etkili bir şekilde iletişim kurabilme			X
h	Global/sosyal anlamda mühendislik çözümlerinin etkilerini anlayabilme		X	
i	Hayat boyu öğrenimin önemini kavrayabilme ve benimseme		X	
j	Modern meselelerle ilgili bilgi sahibi olabilme		X	
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli modern mühendislik araçlarını, tekniklerini kullanabilme			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and Physics Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	Ability to Apply Knowledge of Mathematics, Science, and Engineering			X
b	Ability to Design and Conduct Experiments, as well as to Analyze and Interpret Data		X	
c	Ability to Design a System, Component, or Process to Meet Desired Needs			
d	Ability to Function on Multi-Disciplinary Teams		X	
e	Ability to Identify, Formulate, and Solve Engineering Problems			
f	Understanding of Professional and Ethical Responsibility			X
g	Ability to Communicate Effectively			X
h	Broad Education Necessary to Understand the Impact of Engineering Solutions in a Global/Societal Context		X	
i	Recognition of the Need For, and an Ability to Engage in Life-Long Learning		X	
j	Knowledge of Contemporary Issues		X	
k	Ability to Use the Techniques, Skills, and Modern Engineering Tools Necessary for Engineering Practice			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
	24.01.2011	