



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Radyobiyojolojiye Giriş	FIZ1125	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Fizik Bölümü
----------------------------	--------------

Dersin Koordinatörü	Zeynep Güven Özdemir
---------------------	----------------------

Dersi Veren(ler)	Zeynep Güven Özdemir
------------------	----------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Hücre döngüsü ve iyonize radyasyonun madde ile etkileşim mekanizmalarının analizi yardımıyla radyasyonun canlı dokular ve hücreler üzerindeki, hem ani hem de gecikmeli etkileri de dâhil olmak üzere biyolojik etkilerini öğretmek ve bu etkileri olasılığa dayalı teoriler ile matematiksel olarak modellemek. Radyobiyojolojik prensiplerin özellikle de kanser tedavisi için radyasyon terapisinde uygulanmasını öğretmek Radyasyonun kullanıldığı ortamlarda güvenli uygulamaları sağlamak için radyasyondan korunma ilkelerini, güvenlik önlemlerini ve düzenleyici yönergeleri öğretmek. Radyobiyojolojideki güncel araştırma yer vererek bu alandaki en son gelişmeleri değerlendirmek.
--------------	---

Dersin İçeriği	İyonlaştırıcı radyasyon türleri, özellikleri ve madde ile etkileşime mekanizmaları, Mitoz bölünme hücre döngüsü ve kontrol mekanizmaları, İyonize radyasyonun DNA hasarı ve onarım mekanizmaları, Hücresel düzeyde hasarlar, Radyasyona maruz kalmanın akut ve gecikmiş etkileri, Radyasyon tedavisinin ilkeleri ve teknikleri, Radyasyona maruz kalmanın biyolojik etkilerini tahmin etmek için kullanılan doğrusal ve ikinci dereceden matematiksel modeller, Radyasyonun tıbbi ve endüstriyel uygulamalarda güvenli kullanımını sağlamak için radyasyondan korunma ilkeleri, güvenlik önlemleri ve düzenleyici standartlar, Araştırma ve tıbbi uygulamalarla ilgili etik konular ve Güncel kanser araştırmaları
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	İyonlaştırıcı radyasyonun farklı türlerini tanımlar, özelliklerini analiz eder.
2	DNA hasarı ve onarım mekanizmaları da dâhil olmak üzere, radyasyonun hücresel düzeyde nasıl hasara neden olduğunu ifade eder.
3	Radyobiyojolojik ilkeleri özellikle radyasyon tedavisi bağlamında değerlendirir.
4	Radyasyona maruz kalmanın canlı dokular üzerindeki biyolojik etkilerini tahmin etmek için kullanılan doğrusal-ikinci dereceden matematiksel modelleri uygular.
5	Radyasyon güvenliği, korunma ve düzenleyici yönergelerle ilgili prensipleri uygularlar.
6	Radyasyona maruz kalma, araştırma uygulamaları ve tıbbi uygulamalarla ilgili etik konuları analiz etmek ve değerlendirmek için eleştirel yaklaşımlar geliştirir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Radyobiyojiye genel bakış, önemi ve radyobiyojinin tarihsel gelişimi	Ders Kitabı-2 Bölüm 1, Ders Kitabı 3 Bölüm 1
2	Radyasyonun temel prensipleri ve madde ile etkileşimleri Radyasyon kaynaklarına ve türlerinin incelenmesi	Ders Kitabı-1 Bölüm 1, Ders Kitabı-2 Bölüm 1, Ders Kitabı-3 Bölüm 1
3	Temel hücre biyolojisine ilişkin kavramlar	Ders Kitabı-1 Bölüm 2
4	Hücresele düzeyde radyasyon hasarı (Direk ve Dolaylı Etkiler) DNA hasarı ve onarım mekanizmaları	Ders Kitabı-2 Bölüm 2, Ders Kitabı-3 Bölüm 2
5	Hücre döngüsü etkileri ve hücre hayatta kalma eğrileri	Ders Kitabı-1 Bölüm 2, Ders Kitabı-3 Bölüm 3 ve 4
6	Akut radyasyon sendromu Doku reaksiyonları ve geç etkiler Farklı doku ve organların radyo duyarlılıkları	Ders Kitabı-2 Bölüm 11
7	Radyasyon tedavisinin ilkeleri	Ders Kitabı-1 Bölüm 3, Ders Kitabı-2 Bölüm 8 ve 9
8	Midterm 1 / Practice or Review	Ders Kitabı
9	Harici ışın radyasyon tedavisi Brakiterapi Tedavi planlaması	Ders Kitabı-1 Bölüm 3
10	Doğrusal Enerji Transferi (LET) ve Bağlı Biyolojik Etki (RBE) Radyobiyojik modeller Radyasyon tedavisinde fraksiyonlama	Ders Kitabı-1 Bölüm 2, Ders Kitabı-3 Bölüm 7
11	Radyasyondan korunma ilkeleri Düzenleyici yönergeler ve standartlar	Ders Kitabı-1 Bölüm 3
12	Mesleki ve kamusal radyasyona maruz kalma Acil Durum prosedürleri	Ders Kitabı-1 Bölüm 3
13	Radyobiyojide ve kanser tedavisindeki son gelişmeler	Konuyla ilgili güncel makaleler
14	Radyasyon araştırmaları ve uygulamalarında etik hususlar	Ders Kitabı-1 Bölüm 3
15	Final	Ders Kitabı-1, 2 ve 3
16		

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	1	20
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
Final	1	40

Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı	60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	40
TOPLAM	100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	3	45
Derse Özgü Staj			
Ödev	0	0	0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	30	30
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İşyükü			147
Toplam İşyükü / 30(s)			4.90
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
---------------------	-----