



Утвърдил:

Декан

Дата

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

Факултет: Физически

Специалност: (код и наименование)

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Магистърска програма: (код и наименование)

--	--	--	--	--	--	--	--	--

ЯДРЕНА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина:

--	--	--	--

РАДИОАКТИВНОСТ В ОКОЛНАТА СРЕДА И РАДИОЕКОЛОГИЯ

Преподавател: доц. д-р Д. Пресиянов

Асистент: преподавател от катедра „Атомна физика”

Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	60
	Семинарни упражнения	
	Практически упражнения (хоспитиране)	45
Обща аудиторна заетост		
Извънаудиторна заетост	Реферат	
	Доклад/Презентация	
	Научно есе	
	Курсов учебен проект	
	Учебна екскурзия	
	Самостоятелна работа в библиотека или с ресурси	210
Обща извънаудиторна заетост		210
ОБЩА ЗАЕТОСТ		225
Кредити аудиторна заетост		3,5
Кредити извънаудиторна заетост		7.0
ОБЩО ЕКСТ		10.5

№	Формиране на оценката по дисциплината ¹	% от оценката
1.	Workshops {информационно търсене и колективно обсъждане на доклади и реферати)	20
2.	Участие в тематични дискусии в часовете	10
3.	Демонстрационни занятия	
4.	Посещения на обекти	
5.	Портфолио	
6.	Тестова проверка	
7.	Решаване на казуси	
8.	Текуща самостоятелна работа /контролно	
9.	Лабораторен практикум	30
10.		
11.		
12.	Изпит	40

Анотация на учебната дисциплина:

В курса се дава основна представа за въздействието на радиоактивността в околната среда върху човека. За целта е предвидено запознаване с биологичното действие на йонизиращите лъчения и основните величини и единици за измерване на йонизиращи лъчения. След това се предвижда запознаване с естествена радиоактивност (вкл. фоновото облъчване на човека) и техногенна радиоактивност. В курса е предвидено запознанство с конкретни радиоекOLOGични проблеми - цикъл на ядреното гориво, организация на външния дозиметричен контрол в ядрени електроцентрали, радиоактивни отпадъци, радиоактивни отлагания от ядрени опити в атмосферата, радиоактивни замърсявания в резултат на ядрени аварии и пр. Основен акцент се поставя на проблеми, които са актуални за нашата страна – последствия от добива и преработката на радиоактивни руди, в частност уранодобива, външния дозиметричен контрол в ядрени електроцентрали, последствия от евентуални ядрени аварии (не непременно станали на територията на нашата страна), третирането и съхраняването на радиоактивни отпадъци, облъчване от радон в жилища и пр.

Предварителни изисквания:

Студентите трябва да са прослушали курс „Дозиметрия и лъчезащита” на бакалавърско или магистърско ниво.

¹ В зависимост от спецификата на учебната дисциплина и изискванията на преподавателя е възможно да се добавят необходимите форми, или да се премахнат ненужните.

Очаквани резултати:

Теоретични и практически познания в областта на радиоекологията. Компетентност за провеждане на лабораторни и полеви измервания и за оценка на въздействието върху човека и околната среда на естествени и изкуствени радионуклиди.

Учебно съдържание

№	Тема:	Хорариум
1.	Увод. Предмет на радиоекологията.	2
2.	Величини и единици.	2
3.	Биологично действие на йонизиращите лъчения.	4
4.	Природна радиоактивност.	6
5.	Облъчване от радон в жилища и околна среда	6
6.	Техногенна радиоактивност.	6
7.	Ядрен горивен цикъл. Външен дозиметричен контрол в ядрени електроцентрали. Последствия от уранодобива.	8
8.	Радиоактивни отпадъци.	6
9.	Миграция на радионуклидите в околната среда.	4
10.	Хранителни вериги. Критични групи от населението. Пътища за формиране на ефективната доза.	5
11.	Ядрени аварии. Международна скала INES. Фази на тежка ядрена авария.	4
12.	Експериментални методи за измерване на радиоактивност в околната среда.	4
13.	Нормативна база и нормативни документи, свързани с облъчването от естествени и техногенни радионуклиди.	3

Конспект за изпит

№	Въпрос
1.	Увод. Предмет на радиоекологията.
2.	Величини и единици.
3.	Биологично действие на йонизиращите лъчения.
4.	Природна радиоактивност.
5.	Облъчване от радон в жилища и околна среда
6.	Техногенна радиоактивност.
7.	Ядрен горивен цикъл. Външен дозиметричен контрол в ядрени електроцентрали. Последствия от уранодобива.
8.	Радиоактивни отпадъци.
9.	Миграция на радионуклидите в околната среда.
10.	Хранителни вериги. Критични групи от населението. Пътища за формиране на ефективната доза.

11.	Ядрени аварии. Международна скала INES. Фази на тежка ядрена авария.
12.	Експериментални методи за измерване на радиоактивност в околната среда.
13.	Нормативна база и нормативни документи, свързани с облъчването от естествени и техногенни радионуклиди.

Библиография

Основна:

1. Merril Eisenbud, Environmental Radioactivity, Academic Press, 1987.
2. UNSCEAR 2000 Report to the General Assembly, with scientific annexes, United Nations, New York, 2000.
3. B. Dorschel, V. Schuricht, J. Steuer. The Physics of Radiation Protection. Nuclear Technology Publishing, Ashford, UK, 1996.
4. WHO Handbook on Indoor Radon. Geneva, WHO publications, 2009.

Допълнителна:

1. D. Pressyanov, Radon and Radon Progeny: Methodological Points and Case Studies. Lambert Academic Press, Saarbruecken, Germany, 2012.

Дата: 21.02.2013 г.

Съставил:

/доц. д-р Д. Пресиянов/