

Универзитет у Нишу Медицински факултет	СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ: ОСНОВНИЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ СТРУКОВНИ САНИТАРНО-ЕКОЛОШКИ ИНЖЕЊЕР	
Назив предмета: Нејонизујуће и јонизујуће зрачење		
Руководилац предмета: Проф. др Татјана Јовановић		
Статус предмета:	Изборни	
Семестар: Други	Година студија: Прва	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: СЕИ-И-156	
Циљ предмета:		
<p>Упознавање студената са карактеристикама електромагнетног зрачења, његовим спектром, величинама и изворима, као и са принципима производње јонизујућег и нејонизујућег зрачења, њиховом интеракцијом са материјом, посебно са биолошком средином.</p> <p>Упознавање студената са физичким величинама и јединицама релевантним за заштиту од зрачења, посебно од јонизујућег.</p>		
Исход предмета: (знања, вештине, ставови)		
Познавање нејонизујућег и јонизујућег зрачења, начини заштите и одговарајуће законске регулативе.		
Број часова активне наставе:		
Предавања: 30	Практична настава: 45	
Остали облици наставе:		
Садржај предмета		
<p><u>Теоријска настава:</u> Електромагнетно зрачење, његов спектар, особине и извори. Квантна својства електромагнетног зрачења, Планков закон зрачења, фотоэффект, Комптоново расејање, хипотеза Де Броља. Основне физике атома, грађа атома, квантни бројеви, атом водоника. Грађа језгра, дефект масе и енергија везе језгра. Радиоактивност, алфа, бета, гама распад. Карактеристике ултравиолетног, видљивог и инфрацрвеног зрачења и заштита. Карактеристике рендген зрачење, гама и осталих јонизујућућих зрачења. Интеракција јонизујућег зрачења са материјом и заштита. Карактеристике ласерске светлости, принцип рада ласера, врсте ласера.</p> <p><u>Практична настава:</u> Апсорпција светлости, закон апсорпције. Таласна својства светлости, дифракција и дифракциона решетка. Радиоактивни распад, закон радиоактивног распада и коефицијент апсорпције.</p> <p>Активна настава:</p>		
1. Предавања		Број часова:
1.	Увод. Значај познавања јонизујућег и нејонизујућег зрачења.	2
2.	Електромагнетно зрачење. Особине и извори.	2
3.	Квантна својства електромагнетног зрачења (Планков закон зрачења, фотоэффект, Комптоново расејање).	2
4.	Основне представе о атому и зрачењу атома. Хипотеза Де Броља.	2
5.	Основне физике атома.	1
6.	Основне карактеристике језгра.	1
7.	Радиоактивни распад (врсте распада).	2
8.	Нејонизујуће зрачење. Оптичко зрачење (ултравиолетно, видљиво и инфрацрвено зрачење).	2
9.	Јонизујуће зрачење (рендген зрачење, алфа, гама и бета зрачење). Својства јонизујућег зрачења	4
10.	Интеракција јонизујућег зрачења са материјом и заштита од јонизујућег зрачења.	2
11.	Дозиметрија. Дозиметри.	2
12.	Дозе јонизујућег зрачења.	2
13.	УВ зрачење (извори, особине, ефекти и заштита).	2
14.	Принцип рада ласера. Типови ласера. Заштита од ласерског зрачења.	2
15.	Радиоталаси као део спектра електромагнетног зрачења (микроталаси, кратки, средњи и дуги таласи).	2
Укупно		30

2. Практична настава:		Број часова:
1.	Апсорпција светлости	3
2.	Дифракција светлости	3
3.	Радиоактивност	3
4.	Ласер	3
5.	Спектрална анализа	3
6.	Природни и вештачки извори јонизујућег зрачења-семинар	3
7.	Природни и вештачки извори нејонизујућег зрачења- семинар	3
8.	Природна и вештачка радиоактивност- семинар	3
9.	Радиоактивни нуклеиди- семинар	3
10.	Радиоактивни нуклеиди и њихова примена у медицини- семинар	3
11.	Природни радионуклеиди у храни- семинар	3
12.	Фактори који утичу на интензитет УВ зрачења- семинар	3
13.	Вештачки извори УВ зрачења- семинар	3
14.	Дејство УВ зрачења на организам људи- семинар	3
15.	Ласери у медицини- семинар	3
	Укупно	45
Препоручена литература:		
1. Ј. Симоновић са сарадницима, Биофизика у медицини, Медицинска књига, Београд. 2. И. Аничин са сарадницима, Радиоактивност, Институт „Винча“ Београд, 1998. 3. Н. Томић, Ризици и заштита од јонизујућег зрачења, Задужбина Андрејевић, Београд, 2009. 4. Мијатовић и сарадници, УВ зрачење, извори, особине и заштита, ПМФ Нови Сад, 2002.		
Методe извођења наставе:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Теоријска настава ▪ Лабораторијске вежбе ▪ Консултације ▪ Семинари 		
Предмети које је студент обавезан да положи као услов за излазак на завршни испит:		
Физика		
Оцена знања: (максимални број поена 100)		
Предиспитне обавезе		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Активност у току наставе: до 15 поена ▪ Семинарски радови: до 40 поена ▪ Провера знања у току наставе: до 15 поена 		
Завршни испит		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Писмени испит: до 30 поена 		