

<b>Универзитет у Нишу</b> <b>Медицински факултет</b>	Студијски програм: <b>ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ</b> <b>СТРУКОВНИ САНИТАРНО-ЕКОЛОШКИ</b> <b>ИНЖЕЊЕР</b> <b>Акредитација 2018</b>	
<b>Назив предмета: НЕЈОНИЗУЈУЋЕ И ЈОНИЗУЈУЋЕ ЗРАЧЕЊЕ</b>		
<b>Руководилац предмета:</b> Проф. др Татјана Јовановић		
<b>Статус предмета:</b>	<b>Изборни</b>	
<b>Семестар:</b> Други	<b>Година студија:</b> Прва	
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> СЕИ-И-15.6	
<b>Циљ предмета:</b>		
<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>		
<b>Исход предмета:</b>		
Познавање нејонизујућег и јонизујућег зрачења, начини заштите и одговарајуће законске регулативе.		
<b>Број часова активне наставе: 75</b>		
<b>Предавања:</b> 30	<b>Практична настава:</b> 45	
<b>Остали облици наставе:</b>		
<b>Садржај предмета</b>		
<u>Теоријска настава:</u>		
Електромагнетно зрачење, његов спектар, особине и извори. Квантна својства електромагнетног зрачења, Планков закон зрачења, фотоелектрични ефекат, Комптоново расејање, хипотеза Де Броља. Основе 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 зрачења, гама и осталих јонизујућућих зрачења. Интеракција јонизујућег зрачења са материјом и заштита. Карактеристике ласерске светлости, принцип рада ласера, врсте ласера.		
<u>Практична настава:</u>		
Апсорпција светлости, закон апсорпције. Таласна својства светлости, дифракција и дифракциона решетка, поларизација. Радиоактивни распад, закон радиоактивног распада и коефицијент апсорпције.		
<b>Активна настава:</b>		
<b>1. Предавања</b>		<b>Број часова:</b>
1.	Увод. Значај познавања јонизујућег и нејонизујућег зрачења.	2
2.	Електромагнетно зрачење. Особине и извори.	2
3.	Квантна својства електромагнетног зрачења (Планков закон зрачења, фотоефекат, Комптоново расејање).	2
4.	Основе представе о атому и зрачењу атома. Хипотеза Де Броља.	2
5.	Основе физике атома.	1
6.	Основе 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
	<b>Укупно</b>	<b>30</b>

<b>2. Практична настава:</b>		<b>Број часова:</b>
1.	Апсорпција светлости – колориметар	3
2.	Дифракција и поларизација светлости – полариметар	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 нуклиди - семинар	3
10.	Радиоактивни нуклиди и њихова примена у медицини- семинар	3
11.	Природни радиоактивни нуклиди у храни - семинар	3
12.	Фактори који утичу на интензитет ултравиолетног (УВ) зрачења - семинар	3
13.	Вештачки извори УВ зрачења - семинар	3
14.	Деловање УВ зрачења на организам људи- семинар	3
15.	Ласери у медицини- семинар	3
	<b>Укупно</b>	<b>45</b>

#### **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:**

- Теоријска настава
- Лабораторијске вежбе
- Консултације
- Семинари

#### **Предмети које је студент обавезан да положи као услов за излазак на завршни испит:**

Физика

#### **Оцена знања:**

**Предиспитне обавезе**

- Активност у току наставе: 0-15 поена
- Семинарски радови: 0-40 поена
- Провера знања у току наставе: 0-15 поена

**Завршни испит**

- Писмени испит: 0-30 поена