

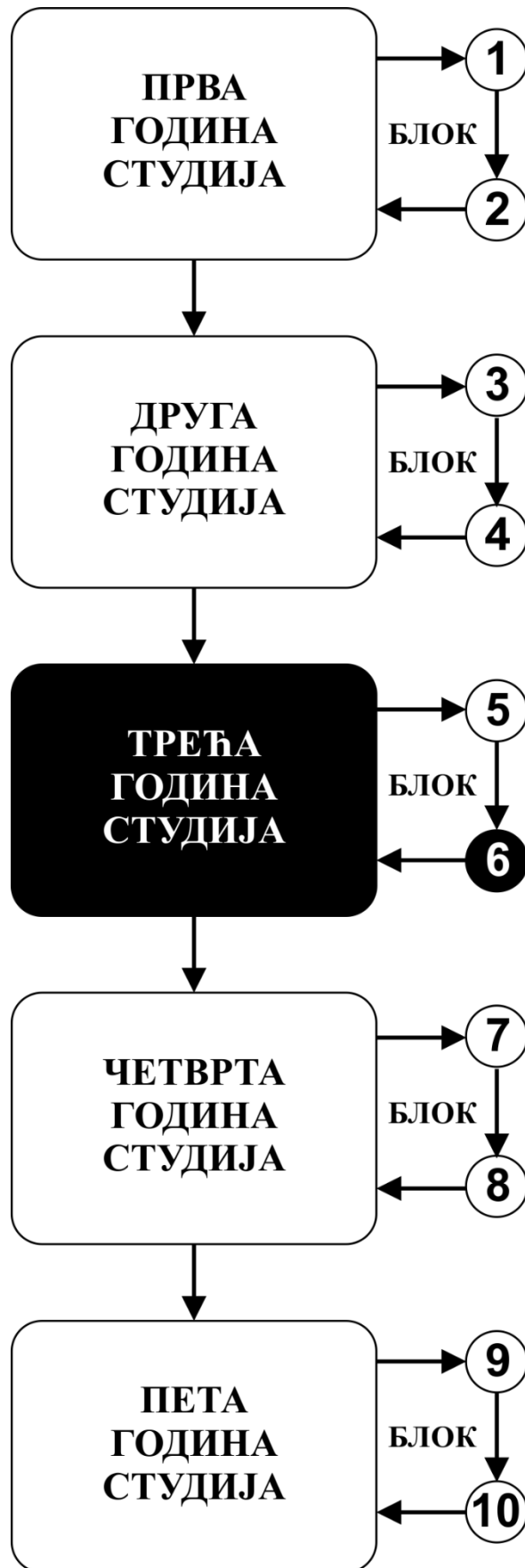


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

**ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2020/2021.

**РАДИОФАРМАЦИЈА**



Предмет:

## **РАДИОФАРМАЦИЈА**

Предмет се вреднује са 7 ЕСПБ. Недељно има 5 часова активне наставе (2 часа предавања, 1 час семинара и 2 часа рада у малој групи)

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ (ПРВОГ МОДУЛА):

Катедра за фармацеутску биотехнологију			
РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Слободан Новокмет	slobodan.novokmet@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
2.	Исидора Милосављевић	isidora.stojic@medf.kg.ac.rs	Доцент
3.	Јована Јеремич	jovana.jeremic@medf.kg.ac.rs	Доцент
4.	Катарина Михајловић	katarina.radonjic@medf.kg.ac.rs	Асистент
5.	Маја Савић	maja.jovanovic@medf.kg.ac.rs	Асистент
6.	Невена Драгинић	nevenasdragic@gmail.com	Сарадник

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ (ДРУГОГ МОДУЛА):

Катедра за нуклеарну медицину			
РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Љиљана Мијатовић Теодоровић	mijatoviclj@gmail.com	Редовни професор
2.	Весна Игњатовић	vesnaivladaignjatovic@gmail.com	Доцент
3.	Владимир Вукомановић	vukomanovic@gmail.com	Доцент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Семинар	Рад у малој групи	Наставник-руководилац модула
1	Увод у радиофармацију; Радиолиганд везивање	8	2	1	2	Проф. др Слободан Новокмет; Доц. др Јована Јеремич; доц. др Исидора Милосављевић
2	Контрола квалитета и примена радиофармацеутика	7	2	1	2	Доц. др Весна Игњатовић; Доц. др Владимир Вукомановић
						Σ 30+15+30=75

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент савладава предмет по модулима. Оцена је еквивалентна броју стечених поена (види табеле). Поени се стичу на два начина:

**АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:** На овај начин студент може да стекне до 30 поена и то тако што на посебном делу вежбе одговара на два испитна питања из те недеље наставе и у складу са приказаним знањем добија 0-2 поена.

**ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА:** На овај начин студент може да стекне до 70 поена а према приложеној табели.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Увод у радиофармацију; Радиолиганд везивање	16	40	<b>56</b>
2	Контрола квалитета и примена радиофармацеутика	14	30	<b>44</b>
Σ		<b>30</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 55 поена и да положи све модуле.

Да би положио модул студент мора да:

1. стекне више од 50% поена на том модулу
2. стекне више од 50% поена предвиђених за активност у настави у сваком модулу
3. положи модулски тест, односно да има више од 50% тачних одговора

број освојених поена	оцена
0 - 50	<b>5</b>
51 – 60	<b>6</b>
61 – 70	<b>7</b>
71 – 80	<b>8</b>
81 – 90	<b>9</b>
91 – 100	<b>10</b>

# ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

## МОДУЛ 1.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**0-40 ПОЕНА**

### ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 40 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## МОДУЛ 2.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**0-30 ПОЕНА**

### ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 30 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## ЛИТЕРАТУРА:

НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
Gopal BSaha. Fundamentals of Nuclear Pharmacy. 7 <sup>th</sup> Edition.	Gopal BS (Ed)	Springer; 2018	
Sampson`s Textbook of Radiopharmacy. 4 <sup>th</sup> revised Edition.	Theobald T (Ed)	Pharmaceutical Press; 2011	
Radiopharmaceuticals in Nuclear Pharmacy and Nuclear Medicine. 3 <sup>rd</sup> Edition.	Kowalsky RJ, Falen SW (Eds)	American Pharmacists Association; 2011	
Биофизика у медицини	Симоновић Ј	Београд, 1997	
Нуклеарна медицина	Група аутора	Медицински факултет Београд, 2005.	
Радиофармацеутици-синтеза, особине и примена	Валнић-Разуменић Н	Монографија, Веларта, Београд, 1998	
Радиоактивност	Аничин И	Институт Винча Београд, 1998	
<b>Сва предавања и материјал за рад у малој групи налазе се на сајту Факултета медицинских наука: <a href="http://www.medf.kg.ac.rs">www.medf.kg.ac.rs</a></b>			

# ПРОГРАМ

## ПРВИ МОДУЛ: УВОД У РАДИОФАРМАЦИЈУ И РАДИОЛИГАНД ВЕЗИВАЊЕ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

### СИНТЕЗА РАДИОФАРМАЦЕУТИКА

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Синтеза радиофармацеутика (радиофармацеутици произведени у циклотронима- $^{67}\text{Ga}$ , $^{123}\text{I}$ ; радиофармацеутици произведени у реакторима- $^{131}\text{I}$ , $^{99}\text{Mo}$ ; генератори радионуклида)		Генератори радионуклида

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

### МЕТОДЕ РАДИООБЕЛЕЖАВАЊА

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Радиофармацеутици и методе радиообележавања (дефиниција; идеални радиофармацеутик; дизајн нових радиофармацеутика; методе радиообележавања и фактори који утичу на радиообележавање)		Методе обележавања радиоактивним јодом

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

### КАРАКТЕРИСТИКЕ СПЕЦИФИЧНИХ РАДИОФАРМАЦЕУТИКА

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Карактеристике специфичних радиофармацеутика (радиофармацеутици обележени технецијумом $^{99m}\text{Tc}$ и радиоактивним јодом $^{123}\text{I}$ , $^{125}\text{I}$ , $^{131}\text{I}$ ; PET радиофармацеутици)		Карактеристике радиофармацеутика обележених технецијумом

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

### РАДИОЛИГАНД ВЕЗИВАЊЕ

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Радиолиганд везивање (дефиниција огледа-есеја радиолиганд везивања; експерименталне фазе у радиолиганд везивању; недостаци огледа-есеја радиолиганд везивања; радиолиганд - дефиниција и стабилност; радиоизотопско обележавање трицијумом ( $^3\text{H}$ ) - предности и недостаци; радиоизотопско обележавање јодом ( $^{125}\text{I}$ ) - предности и недостаци)		Ауторадиографија рецептора

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

### РАДИОЛИГАНД ВЕЗИВАЊЕ

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Радиолиганд везивање (припрема ткива; изоловање ћелијских препарата; припрема ћелијских мембрана и солубилизованих рецептора; преинкубација-фаза прања; инкубација са радиолигандом; фактори који утичу на инкубацију; методе за сепарацију комплекса радиолиганд-рецептор: филтрација, центрифугирање,		Анализа резултата радиолиганд везивања



дијализа, гел филтрација, преципитација, адсорпција; проблеми при сепарацији)

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

**РАДИОЛИГАНД ВЕЗИВАЊЕ**

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Радиолиганд везивање (закон о дејству маса; константа дисоцијације ( $K_D$ ) комплекса; дијаграм специфичног везивања лиганда за рецепторе; неспецифично и специфично везивање; <i>Scatchard</i> -ова или <i>Rosenthal</i> -ова једначина и ограничења; "Директни фит"; фракциона заокупљеност-засићеност рецептора; утршак лиганда; раздајње специфичног од неспецифичног везивања)		Израчунавање специфичне радиоактивности и концентрације радиолиганда

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

**РАДИОЛИГАНД ВЕЗИВАЊЕ**

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Радиолиганд везивање (радиолиганд везивање у интактним ћелијама; карактеризација имидазолинских рецептора)		Лиганди за имидазолинске рецепторе

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

**ПРИМЕНА РАДИОФАРМАЦЕУТИКА У ИСТРАЖИВАЊИМА**

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Примена радиофармацеутика у истраживањима из области кардиологије и неурологије (радиофармацеутици за проучавање перфузије и метаболизма миокарда; радиофармацеутици за проучавање мождане циркулације)		Примена радиофармацеутика у истраживањима

## ДРУГИ МОДУЛ: КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА И ПРИМЕНА РАДИОФАРМАЦЕУТИКА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

### ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ НУКЛЕАРНЕ ФИЗИКЕ И НУКЛЕАРНЕ ХЕМИЈЕ; ИНСТРУМЕНТИ ЗА ДЕТЕКЦИЈУ И МЕРЕЊЕ РАДИОАКТИВНОСТИ

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Основни принципи нуклеарне физике и нуклеарне хемије (атом, електронска структура атома, хемијске везе, структура језгра); радиоактивни распад (спонтана фисија, алфа, бета распад ( $\beta$ ); једначине за израчунавање радиоактивног распада, полувреме распада); Инструменти за детекцију и мерење радиоактивности (Гајгер-Милеров бројач, инструменти за сцинтилациону детекцију радиоактивности, томографски инструменти ( <i>SPECT</i> , <i>PET</i> ))		Јединице радиоактивности и примери израчунавања радиоактивног распада; Сцинтилациона и гама камера за детекцију и мерење радиоактивности

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

### ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ РАДА У НУКЛЕАРНО-МЕДИЦИНСКИМ ЦЕНТРИМА

предавање 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Контролисана зона и надзирана зона. Основни принципи рада у нуклеарно-медицинским институцијама (организација рада, улога и место фармацеута у нуклеарно медицинским институцијама; опрема; пријем, складиштење и заштита радиоактивних материјала; припрема радиофармацеутика; руковање радиоактивним отпадом)		Документација, обележавање, паковање и транспорт радиоактивног материјала

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА РАДИОФАРМАЦЕУТИКА

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Контрола квалитета радиофармацеутика (физичко-хемијски тестови: физичке карактеристике, <i>pH</i> и јонска јачина, чистоћа радионуклида и радиохемијских супстанци, хемијска чистоћа, радиоесеји; биолошки тестови: стерилност, апирогеност, токсичност, добра клиничка и добра лабораторијска пракса).		Контрола квалитета радиофармацеутика за <i>in-vivo</i> примену

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЈОНИЗУЈУЋЕГ ЗРАЧЕЊА И ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Биофизичке карактеристике дејстава јонизујућег зрачења на живу ћелију, ткива, органе и организам човека. Биолошки ефекти јонизујућег зрачења. Физичке, хемијске, биохемијске и биолошке промене у ћелији под дејством јонизујућег зрачења. Стохастички и детерминистички ефекти зрачења.		Мере заштите од јонизујућег зрачења. Дозиметрија јонизујућег зрачења и прорачуни доза радиофармацеутика. Законска регулатива у вези са радиофармацеутицима

Зависност промена на живим системима од врсте и режима озрачивања. Акутна и хронична радијациона болест.

Мере заштите од јонизујућег зрачења. Заштита пацијената. Заштита професионално изложених лица. Заштита популације. Контаминација и мере деконтаминације код коришћења отворених извора јонизујућег зрачења.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ПРИМЕНА РАДИОФАРМАЦЕУТИКА У ДИЈАГНОСТИЦИ 1

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Идеални радиофармацеутик за дијагностичку примену (особине идеалног дијагностичког радиофармацеутика), Примена радиофармацеутика у дијагностици; PET радиофармацеутици). Нежељене реакције код дијагностичке примене радиофармацеутика. Примери дијагностичке примене радиофармацеутика у обољењима централног нервног, кардиоваскуларног и ендокриног система. Основни принципи РИА. Имунорадиометријске методе. Контрола квалитета РИА. Алтернативе радиоимунолошким методама (ЕИА, ЛИА, ФИА)		Функционална и морфофункционална дијагностика. Планарна сцинтиграфија, SPECT и PET Примена радиофармацеутика у дијагностици обољења појединих органа и система In vitro методе нуклеарне медицине.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТ НЕДЕЉА):

### ПРИМЕНА РАДИОФАРМАЦЕУТИКА У ДИЈАГНОСТИЦИ 2

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Примери дијагностичке примене радиофармацеутика у обољењима хематопоезног, гастроинтестиналног и генитоуринарног система и у дијагностици инфекција и инфламација. Савремени трендови у нуклеарно медицинској дијагностици. Могући нежељени ефекти код примене радиофармацеутика у дијагностици.		Примена радиофармацеутика у дијагностици обољења појединих органа и система

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ПРИМЕНА РАДИОФАРМАЦЕУТИКА У ТЕРАПИЈИ

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Идеални радиофармацеутик за терапијску примену (особине идеалног терапијског радиофармацеутика). Примена радиофармацеутика у терапији бенигнух и малигнух болести Савремени трендови у радионуклидној терапији. Тераностички принципи. Посебне мере код терапијске примене радиофармацеутика. Могуће нежељене реакције код терапијске примене радиофармацеутика		Примери терапијске примене радиофармацеутика

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА И СЕМИНАРА

**ФМН ПЛАТФОРМА**

**ПОНЕДЕЉАК**

**08:00-10:15**

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

**ПОНЕДЕЉАК**

**ЖУТА САЛА (Л) 35**

**ЖУТА САЛА (Л) 37**

**11:00 - 12:30**

**I група**

**11:00 - 12:30**

**II група**

**12:30- 14:00**

**III група**

**12:30- 14:00**

**IV група**

**14:00 - 15:30**

**V група**

**14:00 - 15:30**

**VI група**

**15:30 - 17:00**

**VII група**

[Распоред наставе и модулских тестова](#)

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ РАДИОФАРМАЦИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	П	Синтеза радиофармацеутика	Доц. др Јована Јеремић
		С	Синтеза радиофармацеутика	Доц. др Јована Јеремић
		В	Генератори радионуклида	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Доц. др Јована Јеремић Асс. Катарина Михајловић Асс. Маја Савић Сар. Невена Драгинић
	2	П	Методе радиообележивања	Доц. др Јована Јеремић
		С	Методе радиообележивања	Доц. др Јована Јеремић
		В	Методе обележавања радиоактивним јодом	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Доц. др Јована Јеремић Асс. Катарина Михајловић Асс. Маја Савић Сар. Невена Драгинић
	3	П	Карактеристике специфичних радиофармацеутика	Доц. др Исидора Милосављевић
		С	Карактеристике специфичних радиофармацеутика	Доц. др Исидора Милосављевић
		В	Карактеристике радиофармацеутика обележених технецијумом	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Доц. др Јована Јеремић Асс. Катарина Михајловић Асс. Маја Савић Сар. Невена Драгинић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ РАДИОФАРМАЦИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
	4	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
		С	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
		В	Ауторадиографија рецептора	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Доц. др Јована Јеремић Асс. Катарина Михајловић Асс. Маја Савић Сар. Невена Драгинић
	5	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
		С	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
		В	Анализа резултата радиолиганд везивања	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Доц. др Јована Јеремић Асс. Катарина Михајловић Асс. Маја Савић Сар. Невена Драгинић
	6	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
		С	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
		В	Израчунавање специфичне радиоактивности и концентрације радиолиганда	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Доц. др Јована Јеремић Асс. Катарина Михајловић Асс. Маја Савић Сар. Невена Драгинић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ РАДИОФАРМАЦИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
	7	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
		С	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
		В	Лиганди за имидазолинске рецепторе	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Доц. др Јована Јеремић Асс. Катарина Михајловић Асс. Маја Савић Сар. Невена Драгинић
	8	П	Примена радиофармацеутика у истраживањима	Доц. др Исидора Милосављевић
		С	Примена радиофармацеутика у истраживањима	Доц. др Исидора Милосављевић
		В	Примери терапијске примене радиофармацеутика. Припрема и апликација радиофармацеутика.	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Доц. др Јована Јеремић Асс. Катарина Михајловић Асс. Маја Савић Сар. Невена Драгинић
		ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1</b>	
2	9	П	Основни принципи нуклеарне физике и радиохемиј; Инструменти за детекцију и мерење радиоактивности	Доц. др Весна Игњатовић (замена Доц. др Владимир Вукомановић)
		С	Основни принципи нуклеарне физике и радиохемије; Инструменти за детекцију и мерење радиоактивности	Доц. др Весна Игњатовић (замена Доц. др Владимир Вукомановић)
		В	Јединице радиоактивности и примери израчунавања радиоактивног распада; Сцинтилациона и гама камера за детекцију и мерење радиоактивности	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
	10	П	Основни принципи рада у нуклеарно-медицинским центрима	Доц. др Владимир Вукомановић (замена Доц. др Весна Игњатовић)

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ РАДИОФАРМАЦИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
		<b>С</b>	Основни принципи рада у нуклеарно-медицинским центрима	Доц. др Владимир Вукомановић (замена Доц. др Весна Игњатовић)
		<b>В</b>	Документација, обележавање, паковање и транспорт радиоактивног материјала	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
	<b>11</b>	<b>П</b>	Контрола квалитета радиофармацеутика	Доц. др Владимир Вукомановић (замена Доц. др Весна Игњатовић)
		<b>С</b>	Контрола квалитета радиофармацеутика	Доц. др Владимир Вукомановић (замена Доц. др Весна Игњатовић)
		<b>В</b>	Контрола квалитета радиофармацеутика за in-vivo примену.	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
	<b>12</b>	<b>П</b>	Мере заштите од јонизујућег зрачења и законска регулатива	Проф. др Љиљана Мијатовић Теодоровић (замена Доц. др Весна Игњатовић)
		<b>С</b>	Мере заштите од јонизујућег зрачења и законска регулатива	Проф. др Љиљана Мијатовић Теодоровић (замена Доц. др Весна Игњатовић)
		<b>В</b>	Мере заштите од јонизујућег зрачења. Дозиметрија јонизујућег зрачења и прорачуни доза радиофармацеутика. Законска регулатива у вези са радиофармацеутицима	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
	<b>13</b>	<b>П</b>	Примена радиофармацеутика у дијагностици 1	Доц. др Весна Игњатовић (замена Доц. др Владимир Вукомановић)
		<b>С</b>	Основни принципи радиоимунолошких и имунорадиометријских метода.	Доц. др Весна Игњатовић (замена Доц. др Владимир Вукомановић)
		<b>В</b>	Примена радиофармацеутика у дијагностици обољења појединих органа и система. Припрема и апликација радиофармацеутика.	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
	<b>14</b>	<b>П</b>	Примена радиофармацеутика у дијагностици 2	Доц. др Владимир Вукомановић (замена Доц. др Весна Игњатовић)



## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ РАДИОФАРМАЦИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
		<b>С</b>	Примена радиофармацеутика у дијагностици 2	Доц. др Владимир Вукомановић (замена Доц. др Весна Игњатовић)
		<b>В</b>	Примена радиофармацеутика у дијагностици обољења појединих органа и система. Припрема и апликација радиофармацеутика.	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
	<b>15</b>	<b>П</b>	Примена радиофармацеутика у терапији.	Проф. др Љиљана Мијатовић Теодоровић (замена Доц. др Весна Игњатовић)
		<b>С</b>	Примена радиофармацеутика у терапији	Проф. др Љиљана Мијатовић Теодоровић (замена Доц. др Весна Игњатовић)
		<b>В</b>	Примери терапијске примене радиофармацеутика. Припрема и апликација радиофармацеутика	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
		<b>ЗТМ</b>	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2</b>	
		<b>И</b>	<b>ИСПИТ (ЈУНСКИ РОК)</b>	