

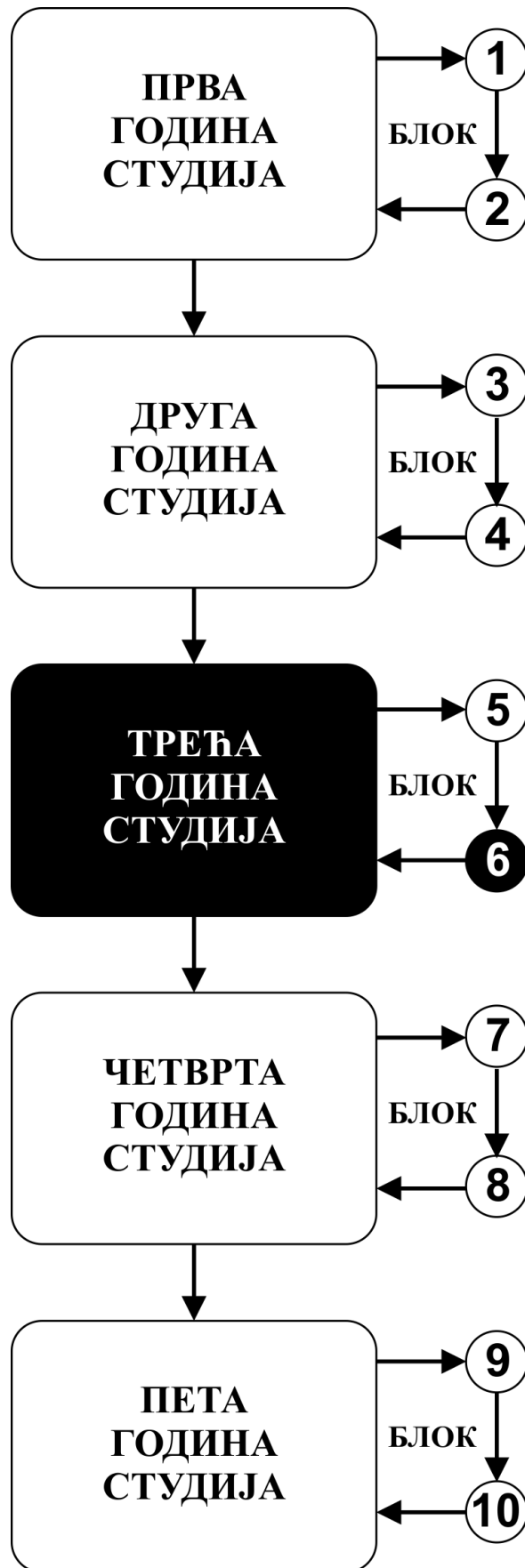


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2019/2020.

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:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Милован Матовић	mmatovic1955@gmail.com	Редовни професор
2.	Љиљана Мијатовић Теодоровић	mijatoviclj@gmail.com	Редовни професор
3.	Слободан Новокмет	slobodan.novokmet@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
4.	Весна Игњатовић	vesnaivladaignjatovic@gmail.com	Доцент
5.	Владимир Вукомановић	vukomanovic@gmail.com	Доцент
6.	Исидора Милосављевић	isidora.stojic@medf.kg.ac.rs	Доцент
7.	Катарина Радоњић	katarina.radonjic@medf.kg.ac.rs	Асистент
8.	Маја Савић	maja.jovanovic@medf.kg.ac.rs	Асистент
9.	Јована Јеремић	jovana.jeremic@medf.kg.ac.rs	Асистент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Семинар	Рад у малој групи	Наставник-руководилац модула
1	Увод у радиофармацију	5	2	1	2	Доц. др Весна Игњатовић
2	Радиолиганд везивање	4	2	1	2	Проф. др Слободан Новокмет
3	Контрола квалитета и примена радиофармацеутика	6	2	1	2	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	10	23	33
2	Радиолиганд везивање	8	22	30
3	Контрола квалитета и примена радиофармацеутика	12	25	37
	Σ	30	70	100

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	5
51 – 60	6
61 – 70	7
71 – 80	8
81 – 90	9
91 – 100	10

ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

МОДУЛ 1.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-23 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 23 питања
Свако питање вреди 1 поен

МОДУЛ 2.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-22 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 22 питања
Свако питање вреди 1 поен

МОДУЛ 3.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-25 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 25 питања
Свако питање вреди 1 поен

ЛИТЕРАТУРА:

НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
Gopal BSaha. Fundamentals of Nuclear Pharmacy. 7 th Edition.	Gopal BS (Ed)	Springer; 2018	
Sampson`s Textbook of Radiopharmacy. 4 th revised Edition.	Theobald T (Ed)	Pharmaceutical Press; 2011	
Radiopharmaceuticals in Nuclear Pharmacy and Nuclear Medicine. 3 rd 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	
Сва предавања и материјал за рад у малој групи налазе се на сајту Факултета медицинских наука: www.medf.kg.ac.rs			

ПРОГРАМ

ПРВИ МОДУЛ: УВОД У РАДИОФАРМАЦИЈУ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ НУКЛЕАРНЕ ФИЗИКЕ И РАДИОХЕМИЈЕ

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Основни принципи нуклеарне физике и радиохемије (атом, структура језгра и електронског омотача атома, хемијске везе); радиоактивни распад (алфа распад, бета распади (β^- и β^+), гама распад, изомерни прелаз, спонтана фисија). Закон радиоактивног распада, време полураспада и гама константа, јединице радиоактивности. Интеракција зрачења са материјом. Инструменти за детекцију и мерење радиоактивности, принцип рада и примена		Обновити знања из области структуре атома и језгра. Разумети физичке основе радиоактивних изотопа и основне физичке принципе радиоактивности и радиоактивног распада. Јединице радиоактивности и примери израчунавања радиоактивног распада. Уређаји за детекцију и мерење радиоактивности. Гајгер-Милеров бројач и сцинтилациона гама камера, SPECT, PET и хибридни системи

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

РАДИОНУКЛИДИ И РАДИОФАРМАЦЕУТИЦИ

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Радионуклиди. Радиофармацеутици. Радиофармација. Историјски развој радиофармације. Беза радиофармације са фармацијом уопште и нуклеарном медицином. Добијање радионуклида за медицинску примену. Конструкција и принцип функционисања нуклеарног реактора, циклотрона, генераторских система. Принцип функционисања генераторских система (^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ генератор). Генератори ултракраткоживећих радиоизотопа и примери других генераторских система.		Упознавање са радом у „HOT“ лабораторији и са методама контроле квалитета радиофармацеутика. Генератори радионуклида. Прорачун радиоактивности елуата генератора. Израчунавање појединачне дозе за пацијента. Испитивање квалитета елуата генератора. Руковање са PET радиофармацеутицима.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

РАДИОНУКЛИДИ И РАДИОФАРМАЦЕУТИЦИ

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Биофизичке основе примене радионуклида у медицини. Радионуклиди и радиофармацеутици, врсте и добијање. Обележавање технецијумом- Tc-99m и комплети за обележавање		Обележавање припремљених препарата и појединачних доза. Узимање узорака крви за обележавање радиоактивним изотопима. Карактеристике неких специфичних радиофармацеутика на бази Tc-99m

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

РАДИОНУКЛИДИ И РАДИОФАРМАЦЕУТИЦИ

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Радиофармацеутици, биофизичке и биохемијске особине (дефиниција; физички и хемијски облик радиофармацеутика, идеални радиофармацеутик; методе радиообележавања, фактори који утичу на радиообележавање, фактори који утичу на биодистрибуцију и биокинетичку радиофармацеутика. Дизајн нових радиофармацеутика. Фактори који утичу на биокинетичку и биодистрибуцију радиофармацеутика. Нежељене реакције и интеракције радиофармацеутика.		Особине радиофармацеутика. Припрема и апликација радиофармацеутика.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

РАДИОНУКЛИДИ И РАДИОФАРМАЦЕУТИЦИ

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
Специфичне карактеристике појединих радиофармацеутика (фармацеутици за in-vivo, in-vitro и in-vitro примену. дијагностички и терапијски радиофармацеутици, радиофармацеутици обележени технецијумом ^{99m} Tc; радиофармацеутици обележени другим изотопима који се користе за функционалну и морфофункционалну дијагностику, радиофармацеутици за PET дијагностику)		Врсте и карактеристике радиофармацеутика Особине радиофармацеутика. Припрема и апликација радиофармацеутика.

ДРУГИ МОДУЛ: РАДИОЛИГАНД ВЕЗИВАЊЕ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА 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 (^3H) - предности и недостаци; радиоизотопско обележавање јодом (^{125}I) - предности и недостаци)		Ауторадиографија рецептора

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА 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, дијализа, гел филтрација, преципитација, адсорпција; проблеми при сепарацији)		Анализа резултата радиолиганд везивања

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА 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; утрошак лиганда; раздвајање специфичног од неспецифичног везивања)		Израчунавање специфичне радиоактивности и концентрације радиолиганда

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

РАДИОЛИГАНД ВЕЗИВАЊЕ

предавање 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

ТРЕЋИ МОДУЛ: КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА И ПРИМЕНА РАДИОФАРМАЦЕУТИКА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА 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, апиروجност, 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. 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.		Мере заштите од јонизујућег зрачења. Дозиметрија јонизујућег зрачења и прорачуни доза радиофармацеутика. Законска регулатива у вези са радиофармацеутицима

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

ПРИМЕНА РАДИОФАРМАЦЕУТИКА У ДИЈАГНОСТИЦИ 1

предавања 2 часа	семинар 1 час	рад у малој групи 2 часа
<p>Идеални радиофармацеутик за дијагностичку примену (особине идеалног дијагностичког радиофармацеутика), Примена радиофармацеутика у дијагностици; PET радиофармацеутици). Нежељене реакције код дијагностичке примене радиофармацеутика.</p> <p>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</p>		<p>Функционална и морфофункционална дијагностика. Планарна сцинтиграфија, SPECT и PET</p> <p>Примена радиофармацеутика у дијагностици обољења појединих органа и система</p> <p>In vitro методе нуклеарне медицине.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

ПРИМЕНА РАДИОФАРМАЦЕУТИКА У ДИЈАГНОСТИЦИ 2

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

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

ПРИМЕНА РАДИОФАРМАЦЕУТИКА У ТЕРАПИЈИ

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

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА И СЕМИНАРА

МАЛА САЛА (С4)

ПОНЕДЕЉАК

15.30-17.45

Прво предавање је у уторак (18.01.2020.)

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

***ЦЕНТАР ЗА НУКЛЕАРНУ МЕДИЦИНУ КЦ
УТОРАК**

12:00 - 13:30

I група

12:00 - 13:30

II група

13:30- 15:00

III група

13:30- 15:00

IV група

15:00 - 16:30

V група

15:00 - 16:30

VI група

*према распореду Катедре за нуклеарну медицину

УТОРАК

**ДИСЕКЦИОНА
САЛА (С7)**

12:35 - 14:05

I група

**ДИСЕКЦИОНА
САЛА (С8)**

12:35 - 14:05

II група

**РАЧУНАРСКА
УЧИОНИЦА (Р1)**

12:35 - 14:05

III група

14:10 – 15:40

IV група

14:10 – 15:40

V група

14:10 – 15:40

VI група

15:45 – 17:15

VII група

*према распореду Катедре за фармацеутску биотехнологију (настава другог модула)

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ РАДИОФАРМАЦИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	18.02.	15:30 – 17:00	С4	П	Основни принципи нуклеарне физике и радиохемије	Проф. др Милован Матовић
		18.02.	17:00 – 17:45	С4	С	Основни принципи нуклеарне физике и радиохемије	Проф. др Милован Матовић
		19.02.	12:00 – 16:30	ЦНМ	В	Јединице радиоактивности и примери израчунавања радиоактивног распада.	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
	2	24.02.	15:30 – 17:00	С4	П	Производња радионуклида за примену у нуклеарној медицини	Проф. др Љиљана Мијатовић Теодоровић
		24.02.	17:00 – 17:45	С4	С	Производња радионуклида за примену у нуклеарној медицини	Проф. др Љиљана Мијатовић Теодоровић
		25.02.	12:00 – 16:30	ЦНМ	В	Упознавање са радом у нуклеарно медицинској лабораторији и са методама контроле квалитета радиофармацеутика.	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
	3	02.03.	15:30 – 17:00	С4	П	Радионуклиди и радиофармацеутици	Доц. др Весна Игњатовић
		02.03.	17:00 – 17:45	С4	С	Радионуклиди и радиофармацеутици	Доц. др Весна Игњатовић
		03.03.	12:00 – 16:30	ЦНМ	В	Радионуклиди и радиофармацеутици, биофизичке основе примене	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
	4	09.03.	15:30 – 17:00	С4	П	Врсте и особине радиофармацеутика	Доц. др Владимир Вукомановић
		09.03.	17:00 – 17:45	С4	С	Врсте и особине радиофармацеутика	Доц. др Владимир Вукомановић
		10.03.	12:00 – 16:30	ЦНМ	В	Особине радиофармацеутика. Припрема и апликација радиофармацеутика.	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
	5	16.03.	15:30 – 17:00	С4	П	Карактеристике специфичних радиофармацеутика	Доц. др Владимир Вукомановић
		16.03.	17:00 – 17:45	С4	С	Карактеристике специфичних радиофармацеутика	Доц. др Владимир Вукомановић
		17.03.	12:00 – 16:30	ЦНМ	В	Врсте и карактеристике радиофармацеутика	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ РАДИОФАРМАЦИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник	
2	6	23.03.	15:30 – 17:00	C4	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет	
		23.03.	17:00 – 17:45	C4	С	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет	
		24.03.	12:35 – 17:15	C7,C8 P1	В	Ауторадиографија рецептора	Асист. Јована Јеремић Асист. Катарина Радоњић Фацил. Невена Драгинић	
	7	30.03.	15:30 – 17:00	C4	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет	
		30.03.	17:00 – 17:45	C4	С	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет	
		31.03.	12:35 – 17:15	C7,C8 P1	В	Анализа резултата радиолиганд везивања	Асист. Јована Јеремић Асист. Катарина Радоњић Фацил. Невена Драгинић	
	8	06.04.	15:30 – 17:00	C4	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет	
		06.04.	17:00 – 17:45	C4	С	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет	
		07.04.	12:35 – 17:15	C7,C8 P1	В	Израчунавање специфичне радиоактивности и концентрације радиолиганда	Асист. Јована Јеремић Асист. Катарина Радоњић Фацил. Невена Драгинић	
	9	13.04.	15:30 – 17:00	C4	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет	
		13.04.	17:00 – 17:45	C4	С	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет	
		14.04.	12:35 – 17:15	C7,C8 P1	В	Лиганди за имидазолинске рецепторе	Асист. Јована Јеремић Асист. Катарина Радоњић Фацил. Невена Драгинић	
			27.04.	09:15-10:15	C1/C5	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1	
	3	10	27.04.	15:30 – 17:00	C4	П	Основни принципи рада у нуклеарно-медицинским центрима	Доц. др Владимир Вукомановић
			27.04.	17:00 – 17:45	C4	С	Основни принципи рада у нуклеарно-медицинским центрима	Доц. др Владимир Вукомановић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ РАДИОФАРМАЦИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник	
3	10	28.04.	12:00 – 16:30	ЦНМ	В	Документација, обележавање, паковање и транспорт радиоактивног материјала	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић	
	11	04.05.	15:30 – 17:00	С4	П	Контрола квалитета радиофармацеутика	Проф. др Слободан Новокмет	
		04.05.	17:00 – 17:45	С4	С	Контрола квалитета радиофармацеутика	Проф. др Слободан Новокмет	
		05.05.	12:35 – 17:15	С7,С8 Р1	В	Контрола квалитета радиофармацеутика за in-vivo примену.	Асист. Јована Јеремић Асист. Катарина Радоњић Фацил. Невена Драгинић	
	12	11.05.	15:30 – 17:00	С4	П	Мере заштите од јонизујућег зрачења и законска регулатива	Проф. др Љиљана Мијатовић Теодоровић	
		11.05.	17:00 – 17:45	С4	С	Мере заштите од јонизујућег зрачења и законска регулатива	Проф. др Љиљана Мијатовић Теодоровић	
		12.05.	12:00 – 16:30	ЦНМ	В	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	
	13	18.05.	15:30 – 17:00	С4	П	Примена радиофармацеутика у дијагностици 1	Доц. др Весна Игњатовић	
		18.05.	17:00 – 17:45	С4	С	Основни принципи радиоимунолошких и имунорадиометријских метода.	Проф. др Милован Матовић	
		19.05.	12:00 – 16:30	ЦНМ	В	Примена радиофармацеутика у дијагностици обољења појединих органа и система. Припрема и апликација радиофармацеутика.	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић	
			25.05.	09:15 – 10:15	С3/С4	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2	
	3	14	25.05.	15:30 – 17:00	С4	П	Примена радиофармацеутика у дијагностици 2	Проф. др Љиљана Мијатовић Теодоровић
			25.05.	17:00 – 17:45	С4	С	Примена радиофармацеутика у дијагностици 2	Проф. др Љиљана Мијатовић Теодоровић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ РАДИОФАРМАЦИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
		26.05.	12:00 – 18:00	ЦНМ	В	Примена радиофармацеутика у дијагностици обољења појединих органа и система . Припрема и апликација радиофармацеутика.	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
	15	01.06.	15:30 – 17:00	С4	П	Примена радиофармацеутика у терапији.	Доц. др Весна Игњатовић
		01.06.	17:00 – 17:45	С4	С	Примена радиофармацеутика у терапији	Доц. др Весна Игњатовић
		02.06.	12:00 – 18:00	ЦНМ	В	Примери терапијске примене радиофармацеутика. Припрема и апликација радиофармацеутика.	Доц. др Весна Игњатовић Доц. др Владимир Вукомановић
		12.06.	18:15 – 19:15	С1/С5	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3	
		25.06.	09:00 – 11:00	С5	И	ИСПИТ (ЈУНСКИ РОК)	

*ЦНМ – центар за нуклеарну медицину