

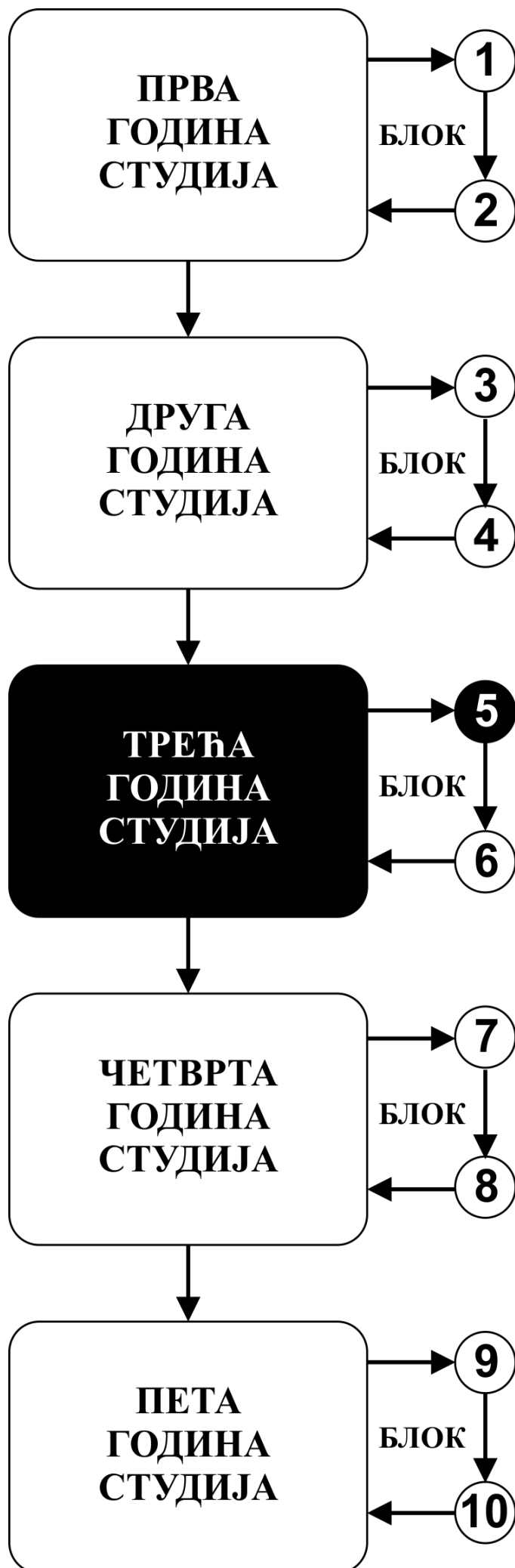


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
ФАРМАЦИЈЕ**

ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2012/2013.

НОВЕ МЕТОДЕ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА 1



Предмет:

НОВЕ МЕТОДЕ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА 1

Предмет се вреднује са 5 ЕСПБ. Недељно има 2 часа предавања, 1 час семинара и 1 час вежби.

ПРЕДАВАЧИ:

РБ	Име и презиме	Е-mail адреса	Звање
1.	Ратомир Јелић	rjelic@kg.ac.rs	Ванредни професор
2.	Марина Томовић	marinapop@gmail.com	Асистент
3.	Ана Радовановић	ana.radovanovic@fondmt.rs	Асистент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Преда-вања недељно	Рад у малој групи недељно	Семинара недељно	Наставник
1	Утицај фармацеутско-технолошких и физичко-хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова	5	2	1	1	проф. др Ратомир Јелић
2	Макро- и микромолекули као савремени носачи лекова	5	2	1	1	проф. др Ратомир Јелић
3	Системи за контролисану испоруку лека и напредни носачи са модификованим ослобађањем лека	5	2	1	1	проф. др Ратомир Јелић
						Σ 30+15+15=60

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент савладава предмет по модулима. Оцена је еквивалентна броју освојених поена (види табеле).

Поени се стичу на два начина:

АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

На овај начин студент може освојити до 30 поена и то тако што на последњем часу рада у малој групи извучи 2 испитна питања из те недеље наставе, одговара на њих и у складу са приказаним знањем добија 0, 1 или 2 поена.

ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛУМА:

На овај начин студент може стећи 70 поена а према приложеној шеми за оцењивање по модулима.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Утицај фармацеутско-технолошких и физичко-хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова	10	25	35
2	Макро- и микромолекули као савремени носачи лекова	10	25	35
3	Системи за контролисану испоруку лека и напредни носачи са модификованим ослобађањем лека	10	20	30
Σ		30	70	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да оствари минимум 55 бодова и да положи све модуле.

Да би положио модул студент мора да:

1. оствари више од 50% бодова на том модулу
2. оствари више од 50% бодова предвиђених за активност у настави
3. да положи тест из тог модула, односно да има више од 50% тачних одговора.

број освојених поена	оцена
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

ОСТАЛА ПРАВИЛА

Студент је дужан да уредно испуњава своје обавезе у настави.

Студент који одсуствује са предавања добија 0 поена за активност на вежбама (за ту недељу).

Студент који не испуни предиспитне обавезе може да поднесе образложени захтев за надокнаду тих обавеза, о чему одлучује комисија коју одређује декан.

Пропуштену наставу у трајању од највише две недеље у семестру, студент може да надокнади без финансијске надокнаде.

Студент који одсуствује са наставе дуже од две а највише до пет недеља у току семестра, обавезан је да комисији поднесе молбу у којој треба да наведе разлоге одсуства.

Изостанак са наставе дужи од пет недеља подразумева поновно уписивање тог предмета.

Пропуштена настава се колоквира у последњој недељи наставе.

Завршни тест, усмени колоквијум из модула и испит студент може полагати највише три пута у току школске године.

ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

МОДУЛ 1.



ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-25 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 5 питања.

Свако питање носи по 5 поена укупно.

МОДУЛ 2.



ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-25 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 5 питања.

Свако питање носи по 5 поена укупно.

МОДУЛ 3.



ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-20 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 4 питања.

Свако питање носи по 5 поена укупно.

ЛИТЕРАТУРА:

модул	назив модула	назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека
1	Утицај фармацеутско-технолошких и физичко-хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова	Фармакологија и токсикологија	Јанковић С, Простран М, Тодоровић З.	Медицински факултет, Крагујевац, 2007.	Има
		Absorption and Drug Development: Solubility, Permeability, and Charge State	Alex Avdeef	John Wiley & Sons, Inc., 2003	Има
		Интерна скрипта	Ратомир Јелић	-	-
2	Макро- и микромолекули као савремени носачи лекова	Фармакологија и токсикологија	Јанковић С, Простран М, Тодоровић З.	Медицински факултет, Крагујевац, 2007.	Има
		Absorption and Drug Development: Solubility, Permeability, and Charge State	Alex Avdeef	John Wiley & Sons, Inc., 2003	Има
		Интерна скрипта	Ратомир Јелић	-	-
3	Системи за контролисану испоруку лека и напредни носачи са модификованим ослобађањем лека	Фармацеутска медицина	Простран М., Стануловић М., Марисављевић Д., Ђурић Д.	Медицински факултет, Крагујевац, 2009.	Има
		Methods of Drug Delivery	Ihler G.M.	Pergamon, 1986	Има
		Интерна скрипта	Ратомир Јелић	-	-

Сва предавања налазе се на сајту Медицинског факултета: www.medf.kg.ac.rs

Консултације са наставницима и сарадницима: сваке среде, од 11 до 12 сати, (собе 20 и 24).

ПРОГРАМ

ПРВИ МОДУЛ: УТИЦАЈ ФАРМАЦЕУТСКО-ТЕХНОЛОШКИХ И ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ФАКТОРА НА ОСЛОБАЂАЊЕ/АПСОРПЦИЈУ ЛЕКОВА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

БИОФАРМАЦИЈА И УТИЦАЈ ФАРМ. – ТЕХН. ФАКТОРА НА ОСЛОБАЂАЊЕ ЛЕКОВА

предавања 2 часа	вежбе 1 час
Биофармација. Фармакокинетички процеси. Фактори који утичу на ослобађање/апсорпцију лекова. Откриће и развој новог лека	Написати кратак есеј о фарм. – техн. факторима
семинар 1 час	
Дискусија објављених радова из области: Биофармација и утицај фарм. – техн. фактора на ослобађање лекова	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

НАЧИНИ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА

предавања 2 часа	вежбе 1 час
Начини примене лекова. Брзина апсорпције у ГИТ-у Транспорт молекула кроз мембрану	Написати кратак есеј о једном изабраном начину примене лекова
семинар 1 час	
Дискусија објављених радова из области: Начини примене лекова	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

УТИЦАЈ ФИЗИЧКО ХЕМИЈСКИХ ФАКТОРА НА ОСЛОБАЂАЊЕ/АПСОРПЦИЈУ ЛЕКОВА

предавања 2 часа	вежбе 1 час
Концентрација лека на циљном месту. Механизам деловања лека. Кисело-базне особине лекова.	Написати кратак есеј о утицају физичко хемијских фактора на ослобађање/ апсорпцију изабраног лека и фармацеута.
семинар 1 час	
Дискусија објављених радова из области: Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

УТИЦАЈ ФИЗИЧКО ХЕМИЈСКИХ ФАКТОРА НА ОСЛОБАЂАЊЕ/АПСОРПЦИЈУ ЛЕКОВА - ЛИПОФИЛНОСТ

предавања 2 часа	вежбе 1 час
Липофилност лекова Параметри липофилности Одређивање липофилности лекова	Написати кратак есеј о утицају физичко хемијских фактора на ослобађање/ апсорпцију изабраног лека и фармацеута - липофилност
семинар 1 час	
Дискусија објављених радова из области: Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова - липофилност	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

УТИЦАЈ ФИЗИЧКО ХЕМИЈСКИХ ФАКТОРА НА ОСЛОБАЂАЊЕ/АПСОРПЦИЈУ ЛЕКОВА - РАСТВОРЉИВОСТ

предавања 2 часа	вежбе 1 час
Растворљивост лекова Дефиниције растворљивости Одређивање растворљивости лекова Утицај хемијске структуре на растворљивост лека Оптимизација растворљивости лека	Написати кратак есеј о утицају физичко хемијских фактора на ослобађање/ апсорпцију изабраног лека и фармацеута - растворљивост
семинар 1 час	
Дискусија објављених радова из области: Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова - растворљивост	

ДРУГИ МОДУЛ: МАКРО- И МИКРОМОЛЕКУЛИ КАО САВРЕМЕНИ НОСАЧИ ЛЕКОВА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

ПРЕГЛЕД НОВИХ ПОЛИМЕРА ЗА НАПРЕДНЕ МЕХАНИЗМЕ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА

предавања 2 часа	вежбе 1 час
Преглед нових полимера за напредне механизме примене лекова Биодеградабилни полимери Полимери који се данас користе Нови полимери који се испитују Механизам отпуштања лека из биополимера	Написати кратак есеј о изабраном полимеру
семинар 1 час	
Дискусија објављених радова из области: Преглед нових полимера за напредне механизме примене лекова	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

КОНТРОЛИСАНО ОСЛОБАЂАЊЕ ЛЕКОВА

предавања 2 часа	вежбе 1 час
Циљна терапија и STEALTH технологија Испорука нерастворних лекова Идеални системи за контролисану доставу лекова Врсте носача лека – макро- и микромолекули	Таблете са контролисаним ослобађањем лековите супстанце – разрада датих примера Значај липозома у контролисаној примени лека
семинар 1 час	
Дискусија објављених радова из области: Контролисано ослобађање лекова	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

ОРАЛНИ СИСТЕМИ ОСЛОБАЂАЊА ЛЕКОВА

предавања 2 часа Напредни лековити облици за оралну примену Главне алтернативе таблета Напредне технологије оралне примене лекова и улога макромолекула	вежбе 1 час Напредни лековити облици за оралну примену – разрада датих примера
--	---

семинар 1 час

Дискусија објављених радова из области: Орални системи ослобађања лекова

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

СИСТЕМИ КОНТРОЛИСАНЕ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА ПОМОЋУ МИКРОПАРТИКУЛА

предавања 2 часа Системи контролисане примене лекова помоћу микропартикула Емулзије и микроемулзије Подела емулгатора Припремање микроемулзије	вежбе 1 час Системи контролисане примене лекова помоћу микропартикула – примери из праксе
--	--

семинар 1 час

Дискусија објављених радова из области: Системи контролисане примене лекова помоћу микропартикула

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

МИКРОЕМУЛЗИЈЕ КАО НОСАЧИ ЛЕКОВИТЕ СУПСТАНЦЕ

предавања 2 часа Перорална примена микроемулзионих система Системи који се примењују Нове генерације микроемулзионих система Микроемулзије за добијање наночестица	вежбе 1 час Микроемулзионих система - примери из праксе
--	--

семинар 1 час

Дискусија објављених радова из области: Микроемулзије као носачи лековите супстанце

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ПРИМЕНА ПРОТЕИНА

предавања 2 часа Протеини као биотехнолошки лекови Примери протеина као биотехнолошких лекова Рекомбинантни (rDNK) протеини	вежбе 1 час Протеини као биотехнолошки лекови – разрада примера из праксе
--	--

семинар 1 час

Дискусија објављених радова из области: Примена протеина

ТРЕЋИ МОДУЛ: СИСТЕМИ ЗА КОНТРОЛИСАНУ ИСПОРУКУ ЛЕКА И НАПРЕДНИ НОСАЧИ СА МОДИФИКОВАНИМ ОСЛОБАЂАЊЕМ ЛЕКА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

АСПЕКТИ ФОРМУЛАЦИЈЕ

предавања 2 часа	вежбе 1 час
Циљеви који се постижу унапређењем развоја лекова Могућности за постизање циљева Нови фармацеутски системи Лекови са модификованим ослобађањем активне супстанце Концепт циљне терапије	Студенти добијају пример формулације за коју треба да ураде процену
семинар 1 час	
Дискусија објављених радова из области: Лекови са модификованим ослобађањем активне супстанце и циљна терапија	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ПУЛСАТИЛНИ И СТИМУЛУС-РЕАКТИВНИ СИСТЕМИ ПРИМЕНЕ

предавања 2 часа	вежбе 1 час
Болести које захтевају пулсатилни систем примене лекова Временска контрола примене лекова Стимулисани почетак деловања активне супстанце Спољашња регулација деловања активне супстанце	Асистент разматра са студентима значај пулсатилних и стимулус-реактивних система примене
семинар 1 час	
Дискусија објављених радова из области: Пулсатилни и стимулус-реактивни системи примене	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

Трансдермална примена

предавања 2 часа	вежбе 1 час
Примери који се успешно примењују у пракси Трансдермална апсорпција Путеви проласка и оптимизација проласка Трансдермални производи	Препарати регистровани у нашој земљи намењени трансдермалној примени Разговор са шефом болничке апотеке о асортиману трансдермалних препарата и њиховој примени у болници
семинар 1 час	
Дискусија објављених радова из области: Трансдермална примена	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

Примена преко плућа

предавања 2 часа
Технике за примену лека преко плућа
Начини повећања плућне биорасположивости лека
Примена пептида и протеина преко плућа

вежбе 1 час
Израда анкетног листа за пацијенте о њиховом
мишљењу о препарту који примењују
преко плућа

семинар 1 час

Дискусија објављених радова из области: Примена преко плућа

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

ЗЕЛЕНА САЛА (С45)

СРЕДА
12⁰⁰ – 19⁴⁵
(СЕДАМ ГРУПА)

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ НОВЕ МЕТОДЕ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	17.09.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Биофармација и утицај фарм. – техн. фактора на ослобађање лекова	проф. др Ратомир Јелић
1	1	17.09.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	С	Биофармација и утицај фарм. – техн. фактора на ослобађање лекова	проф. др Ратомир Јелић
1	1	19.09.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	В	Биофармација и утицај фарм. – техн. фактора на ослобађање лекова	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
1	2	24.09.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Начини примене лекова	проф. др Ратомир Јелић
1	2	24.09.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	С	Начини примене лекова	проф. др Ратомир Јелић
1	2	26.09.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	В	Начини примене лекова	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
1	3	01.10.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова	проф. др Ратомир Јелић
1	3	01.10.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	С	Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова	проф. др Ратомир Јелић
1	3	03.10.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	В	Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
1	4	08.10.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова - липофилност	проф. др Ратомир Јелић
1	4	08.10.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	С	Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова - липофилност	проф. др Ратомир Јелић
1	4	10.10.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	В	Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова - липофилност	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
1	5	15.10.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова - растворљивост	проф. др Ратомир Јелић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ НОВЕ МЕТОДЕ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	5	15.10.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	C	Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова - растворљивост	проф. др Ратомир Јелић
1	5	17.10.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	B	Утицај физичко хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова - растворљивост	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
		22.10.	18 ⁰⁰ – 19 ⁰⁰	C3,C4	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1	
2	6	22.10.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Преглед нових полимера за напредне механизме примене лекова	проф. др Ратомир Јелић
2	6	22.10.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	C	Преглед нових полимера за напредне механизме примене лекова	проф. др Ратомир Јелић
2	6	24.10.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	B	Преглед нових полимера за напредне механизме примене лекова	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
2	7	29.10.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Контролисано ослобађање лекова	проф. др Ратомир Јелић
2	7	29.10.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	C	Контролисано ослобађање лекова	проф. др Ратомир Јелић
2	7	31.10.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	B	Контролисано ослобађање лекова	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
2	8	05.11.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Орални системи ослобађања лекова	проф. др Ратомир Јелић
2	8	05.11.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	C	Орални системи ослобађања лекова	проф. др Ратомир Јелић
2	8	07.11.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	B	Орални системи ослобађања лекова	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
2	9	12.11.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Системи контролисане примене лекова помоћу микропартикула	проф. др Ратомир Јелић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ НОВЕ МЕТОДЕ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	9	12.11.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	C	Системи контролисане примене лекова помоћу микропартикула	проф. др Ратомир Јелић
2	9	14.11.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	B	Системи контролисане примене лекова помоћу микропартикула	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
2	10	19.11.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Микроемулзије као носачи лековите супстанце	проф. др Ратомир Јелић
2	10	19.11.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	C	Микроемулзије као носачи лековите супстанце	проф. др Ратомир Јелић
2	10	21.11.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	B	Микроемулзије као носачи лековите супстанце	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
		26.11.	18 ⁰⁰ – 19 ⁰⁰	C3,C4	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2	
3	11	26.11.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Примена протеина	проф. др Ратомир Јелић
3	11	26.11.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	C	Примена протеина	проф. др Ратомир Јелић
3	11	28.11.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	B	Примена протеина	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
3	12	03.12.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Аспекти формулације	проф. др Ратомир Јелић
3	12	03.12.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	C	Аспекти формулације	проф. др Ратомир Јелић
3	12	05.12.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	B	Аспекти формулације	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
3	13	10.12.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Пулсатилни и стимулус-реактивни системи примене	проф. др Ратомир Јелић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ НОВЕ МЕТОДЕ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
3	13	10.12.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	C	Пулсатилни и стимулус-реактивни системи примене	проф. др Ратомир Јелић
3	13	12.12.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	B	Пулсатилни и стимулус-реактивни системи примене	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
3	14	17.12.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Трансдермална примена	проф. др Ратомир Јелић
3	14	17.12.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	C	Трансдермална примена	проф. др Ратомир Јелић
3	14	19.12.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	B	Трансдермална примена	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
3	15	24.12.	12 ⁰⁰ - 13 ³⁰	C4	П	Примена преко плућа	проф. др Ратомир Јелић
3	15	24.12.	13 ⁴⁵ - 14 ³⁰	C4	C	Примена преко плућа	проф. др Ратомир Јелић
3	15	26.12.	12 ⁰⁰ – 19 ⁴⁵	C45	B	Примена преко плућа	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић
		14.01.	09 ¹⁵ – 10 ¹⁵	C3,C4	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3	