

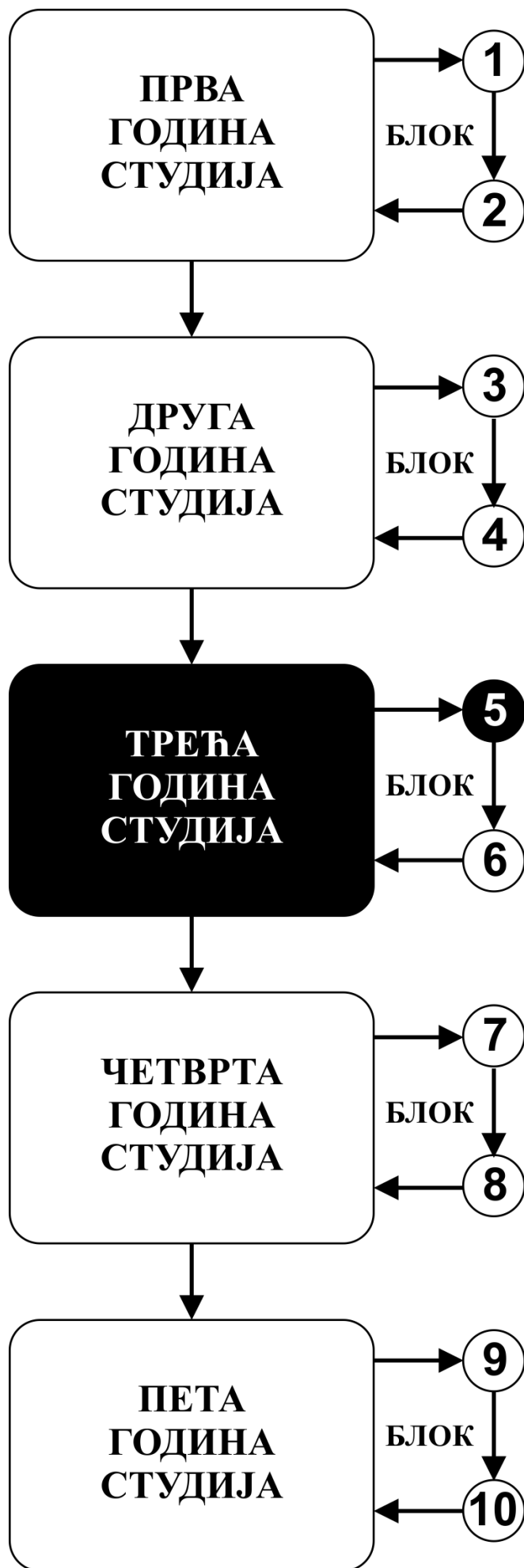


# **ПЕТИ СТУДИЈСКИ БЛОК**

**ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2013/2014.

**НОВЕ МЕТОДЕ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА 1**



Предмет:

## **НОВЕ МЕТОДЕ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА 1**

Предмет носи 5 ЕСПБ бода. 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.radovanovickg@gmail.com	Асистент
4.	Ксенија Вучићевић	Ksenija.vucicevic.kg.@gmail.com	Сарадник

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Рад у малој групи недељно	Семинари	Наставник-руководилац
1	Утицај фармацеутско-технолошких и физичко-хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова	5	2	1	1	проф. др Ратомир Јелић
2	Физичко-хемијске особине лекова и њихова интеракција са другим молекулима	5	2	1	1	проф. др Ратомир Јелић
3	Макро- и микромолекули као савремени носачи лекова и системи за контролисану испоруку 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 се његово показано знање вреднује од 0-2 поена по наставној јединици. Оцењује се припремљеност за рад у малој групи (на почетку наставе) као и праћење и разумевање градива (на крају наставе).

**ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛУМА:** На овај начин студент може стећи до 70 поена а према приложеној шеми.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Утицај фармацеутско-технолошких и физичко-хемијских фактора на ослобађање/апсорпцију лекова	10	24	<b>34</b>
2	Физичко-хемијске особине лекова и њихова интеракција са другим молекулима	10	24	<b>34</b>
3	Макро- и микромолекули као савремени носачи лекова и системи за контролисану испоруку лека	10	22	<b>32</b>
<b>Σ</b>		30	70	<b>100</b>

**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	<b>5</b>
55 - 64	<b>6</b>
65 - 74	<b>7</b>
75 - 84	<b>8</b>
85 - 94	<b>9</b>
95 - 100	<b>10</b>

# ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

## МОДУЛ 1.



### **ЗАВРШНИ ТЕСТ** **0-24 ПОЕНА**

#### ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 12 питања

Свако питање се вреднује са 2 поена.

## МОДУЛ 2.



### **ЗАВРШНИ ТЕСТ** **0-24 ПОЕНА**

#### ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 12 питања

Свако питање се вреднује са 2 поена.

## МОДУЛ 3.



### **ЗАВРШНИ ТЕСТ** **0-22 ПОЕНА**

#### ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 11 питања

Свако питање се вреднује са 2 поена.

## ЛИТЕРАТУРА:

модул	назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека
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
	Фармацеутска технологија са биофармацијом	Ђурић З.	Нијанса, Земун, 2004.	Има
Физичко-хемијске особине лекова и њихова интеракција са другим молекулима	Основе аналитичке кемије	Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler.	Школска књига, Загреб, 1999.	Има
	Absorption and Drug Development: Solubility, Permeability, and Charge State	Alex Avdeef	John Wiley & Sons, Inc., 2003	Има
	Фармацеутска технологија са биофармацијом	Ђурић З.	Нијанса, Земун, 2004.	Има
Макро- и микромолекули као савремени носачи лекова и системи за контролисану испоруку 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
	Surfactants and Polymers in Drug Delivery	Martin Malmsten	New York, 2006.	Нема
<b>Сва предавања налазе се на сајту Факултета медицинских наука: <a href="http://www.medf.kg.ac.rs">www.medf.kg.ac.rs</a></b>				

**Консултације са наставницима и сарадницима: сваке среде, од 11 до 12 сати.**

# ПРОГРАМ

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

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):	
<b>Биофармација и утицај фармацеутско – технолошких фактора на ослобађање лекова</b>	
предавања 2 часа	семинар + вежбе 2 часа
Биофармација. Фармакокинетички процеси. Фактори који утичу на ослобађање/апсорпцију лека. Лек, развој и унапређење новог лека.	Анализа примера фармацеутско – технолошких фактора на ослобађање лекова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):	
<b>Апсорпција и дистрибуција лека у организму</b>	
предавања 2 часа	семинар + вежбе 2 часа
Фактори који утичу на апсорпцију орално примењеног лека. Брзина апсорпције у ГИТ-у Транспорт молекула кроз мембрану	Анализа фактора који утичу на апсорпцију примене лекова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):	
<b>Кисело-базне особине лекова</b>	
предавања 2 часа	семинар + вежбе 2 часа
Јонизационе константе. Лекови који показују киселе или базне особине. Равнотеже у раствору лека.	Дискусија јонизационих константи лекова који показују киселе и базне особине.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):	
<b>Методе за одређивање кисело-базних особина лекова</b>	
предавања 2 часа	семинар + вежбе 2 часа
Потенциометријско одређивање јонизационе конст. Спектрофотометријско одређивање јон. конст. Израчунавање $pK_a$ коришћењем компјутерских програма.	Обрада потенциометријских и спектрофотометријских резултата и израчунавање $pK_a$ .

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):	
<b>Јонизација лека у физиолошким условима</b>	
предавања 2 часа	семинар + вежбе 2 часа
Дистрибуциони дијаграм јонизованог лека. $pK_a$ микроконстанти. Програми за одређивање дистрибуције лека у раствору.	Израчунавање дистрибуционих дијаграма и $pK_a$ микроконстанти лекова који показују киселе и базне особине.



## ДРУГИ МОДУЛ: ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКЕ ОСОБИНЕ ЛЕКОВА И ЊИХОВА ИНТЕРАКЦИЈА СА ДРУГИМ МОЛЕКУЛИМА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):	
<b>Липофилност лекова</b>	
предавања 2 часа	семинар + вежбе 2 часа
Липофилност лекова - појам. Параметри липофилности. Електронски и стерни ефекти на липофилност. Методe одређивања липофилности лекова.	Методe за одређивање липофилности лекова и обрада добијених резултата. Дискусија објављених радова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):	
<b>Растворљивост лекова</b>	
предавања 2 часа	семинар + вежбе 2 часа
Растворљивост лекова – појам и дефиниције растворљивости. Утицај хемијске структуре на растворљивост лека. Оптимизација растворљивости лека. Методe одређивање растворљивости лекова.	Методe за одређивање растворљивости лекова и обрада добијених резултата. Дискусија објављених радова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):	
<b>Интеракције лека са јонима метала</b>	
предавања 2 часа	семинар + вежбе 2 часа
Равнотеже у систему лек-јон метала. Методe одређивања константи стабилности у ситему лек-јон метала. Дистрибуција комплекса лека са металом у раствору.	Одређивање константи стабилности и дисртрибуција комплекса лека са металом у раствору. Дискусија објављених радова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):	
<b>Интеракције лека са макромолекулима</b>	
предавања 2 часа	семинар + вежбе 2 часа
Везивање лека за албумин. Методe одређивања интеракције лека са албумином.	Обрада спектрофотометријских резултата и израчунавање константе везивања лека за албумин. Дискусија објављених радова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):	
<b>Кинетика и термодинамичке функције везивања лека за макромолекуле</b>	
предавања 2 часа	семинар + вежбе 2 часа
Кинетика и методe одређивања. Термодинамичке функције и методe израчунавања.	Израчунавање вредности термодинамичких функција. Дискусија објављених радова.

## ТРЕЋИ МОДУЛ: МАКРО- И МИКРОМОЛЕКУЛИ КАО САВРЕМЕНИ НОСАЧИ ЛЕКОВА И СИСТЕМИ ЗА КОНТРОЛИСАНУ ИСПОРУКУ ЛЕКА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### Преглед нових полимера за напредне механизме примене лекова

предавања 2 часа

семинар + вежбе 2 часа

Карактеристике полимера и сурфктаната. Полимерне честице. Предности и недостаци примене полимера у системима за доставу лекова. Биодеградација полимера.

Преглед нових полимера за напредне механизме примене лекова. Дискусија објављених радова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### Системи за контролисану примену лекова

предавања 2 часа

семинар + вежбе 2 часа

Микрочестице, наночестице, мицеларни системи и липозоми - врсте, карактеристике, методе добијања и улога у системима за контролисану примену лекова. Механизми ослобађања лековите супстанце из липозома.

Таблете са контролисаним ослобађањем лековите супстанце – разрада датих примера  
Значај липозома у контролисаној примени лека.  
Дискусија објављених радова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

### Емулзије као носачи лековите супстанце

предавања 2 часа

семинар + вежбе 2 часа

Формулација и структура емулзија. Дестабилизација емулзионих система. Емулзије у системима контролисаног ослобађања лековите супстанце.

Емулзионих система - примери из праксе.  
Дискусија објављених радова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

### Пулсатилни и стимулус-реактивни системи примене лекова

предавања 2 часа

семинар + вежбе 2 часа

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.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### Трансдермална и примена лекова преко плућа

предавања 2 часа

семинар + вежбе 2 часа

Карактеристике трансдермалних препарата. Механизам ослобађања лековите супстанце из трансдермалних препарата. Врсте трансдермалних система. Примери трансдермалних препарата. Апсорпција лекова преко плућа. Врсте препарата за инхалацију. Примена препарата за инхалацију.

Препарати регистровани у нашој земљи намењени трансдермалној примени.  
Израда анкетног листа за пацијенте о њиховом мишљењу о препарату који примењују преко плућа.

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

МАЛА САЛА

ПОНЕДЕЉАК

12<sup>00</sup> – 13<sup>30</sup>

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

РАЧУНАРСКА САЛА (С9)

СРЕДА

13 – 20<sup>30</sup>

(ПЕТ ГРУПА)

ПЕТАК

11<sup>30</sup>-14<sup>30</sup>

(ДВЕ ГРУПЕ)

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ НОВЕ МЕТОДЕ ПРИМЕНЕ ЛЕКОВА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	16.09.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Биофармација. Фармакокинетички процеси. Фактори који утичу на ослобађање/апсорпцију лека. Лек, развој и унапређење новог лека.	проф. др Ратомир Јелић
		18.09.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	С + В	Анализа примера фармацеутско – технолошких фактора на ослобађање лекова.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		20.09.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
	2	23.09.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Фактори који утичу на апсорпцију орално примењеног лека. Брзина апсорпције у ГИТ-у Транспорт молекула кроз мембрану	проф. др Ратомир Јелић
		25.09.2012.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	С + В	Анализа фактора који утичу на апсорпцију примене лекова.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		27.09.2012.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
	3	30.09.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Јонизационе константе. Лекови који показују киселе или базне особине. Равнотеже у раствору лека.	проф. др Ратомир Јелић
		02.10.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	С + В	Дискусија јонизационих константи лекова који показују киселе и базне особине.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		04.10.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
	4	07.10.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Потенциометријско одређивање јонизационе конст. Спектрофотометријско одређивање јон. конст. Израчунавање рК <sub>а</sub> коришћењем компјутерских програма.	проф. др Ратомир Јелић
		09.10.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	С + В	Обрада потенциометријских и спектрофотометријских резултата и израчунавање рК <sub>а</sub> .	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		11.10.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
	5	14.10.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Дистрибуциони дијаграм јонизованог лека. рК <sub>а</sub> микроконстанти. Програми за одређивање дистрибуције лека у раствору.	проф. др Ратомир Јелић
		16.10.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	С + В	Израчунавање дистрибуционих дијаграма и рК <sub>а</sub> микроконстанти лекова који показују киселе и базне особине.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		18.10.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
2	6	21.10.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Липофилност лекова - појам. Параметри липофилности. Електронски и стерни ефекти на липофилност. Методе одређивања липофилности лекова.	проф. др Ратомир Јелић
		23.10.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	С + В	Методе за одређивање липофилности лекова и обрада добијених резултата. Дискусија објављених радова.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
	25.10.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>					
	7	28.10.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Растворљивост лекова – појам и дефиниције растворљивости. Утицај хемијске структуре на растворљивост лека. Оптимизација растворљивости лека. Методе одређивање растворљивости лекова.	проф. др Ратомир Јелић
		<b>28.10.2013.</b>	<b>19<sup>45</sup> – 20<sup>45</sup></b>	<b>С3, С4</b>	<b>ЗТМ</b>	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1</b>	проф. др Ратомир Јелић асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
2		30.10.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	С + В	Методе за одређивање растворљивости лекова и обрада добијених резултата. Дискусија објављених радова.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		01.11.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
	8	04.11.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Равнотеже у систему лек-јон метала. Методе одређивања константи стабилности у ситему лек-јон метала. Дистрибуција комплекса лека са металом у раствору.	проф. др Ратомир Јелић
		06.11.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	С + В	Одређивање константи стабилности и дисртрибуција комплекса лека са металом у раствору. Дискусија	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
		08.11.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>			објављених радова.	сар. Ксенија Вучићевић
	9	11.11.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Везивање лека за албумин. Методe одређивања интеракције лека са албумином.	проф. др Ратомир Јелић
		13.11.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	С + В	Обрада спектрофотометријских резултата и израчунавање константе везивања лека за албумин. Дискусија објављених радова.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		15.11.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
	10	18.11.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Кинетика и методе одређивања. Термодинамичке функције и методе израчунавања.	проф. др Ратомир Јелић
		20.11.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	С + В	Израчунавање вредности термодинамичких функција. Дискусија објављених радова.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		22.11.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
3	11	25.11.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Карактеристике полимера и сурфкатаната. Полимерне честице. Предности и недостаци примене полимера у системима за доставу лекова. Биодеградација полимера.	проф. др Ратомир Јелић
		27.11.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	С + В	Преглед нових полимера за напредне механизме примене лекова. Дискусија објављених радова.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		29.11.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
		<b>29.11.2013.</b>	<b>20<sup>00</sup> – 21<sup>00</sup></b>	<b>С1, С3</b>	<b>ЗТМ</b>	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2</b>	проф. др Ратомир Јелић асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
3	12	02.12.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	П	Микрочестице, наночестице, мицеларни системи и липозоми - врсте, карактеристике, методе добијања и улога у системима за контролисану примену лекова. Механизми ослобађања лековите супстанце из липозома.	проф. др Ратомир Јелић

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
		04.12.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	C + B	Таблете са контролисаним ослобађањем лековите супстанце – разрада датих примера Значај липозома у контролисаној примени лека. Дискусија објављених радова.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		06.12.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
	13	09.12.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	II	Формулација и структура емулзија. Дестабилизација емулзионих система. Емулзије у системима контролисаног ослобађања лековите супстанце.	проф. др Ратомир Јелић
		11.12.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	C + B	Емулзионих система - примери из праксе. Дискусија објављених радова.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		13.12.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
	14	16.12.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	II	Болести које захтевају пулсатилни систем примене лекова. Временска контрола примене лекова. Стимулисани почетак деловања активне супстанце. Спољашња регулација деловања активне супстанце.	проф. др Ратомир Јелић
		18.12.2012.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	C + B	Асистент разматра са студентима значај пулсатилних и стимулус-реактивних система примене.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		20.12.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
	15	23.12.2013.	12 <sup>00</sup> - 13 <sup>30</sup>	мала сала	II	Карактеристике трансдермалних препарата. Механизам ослобађања лековите супстанце из трансдермалних препарата. Врсте трансдермалних система. Примери трансдермалних препарата. Апсорпција лекова преко плућа. Врсте препарата за инхалацију. Примена препарата за инхалацију.	проф. др Ратомир Јелић
		25.12.2013.	13 <sup>00</sup> -20 <sup>30</sup>	Рачунарска сала	C + B	Препарати регистровани у нашој земљи намењени трансдермалној примени. Израда анкетног листа за пацијенте о њиховом мишљењу о препарату који примењују преко плућа.	асист. Марина Томовић асист. Ана Радовановић сар. Ксенија Вучићевић
		27.12.2013.	11 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>				
			<b>16.01.2014.</b>	<b>20<sup>00</sup> – 21<sup>00</sup></b>	<b>C3, C4</b>	<b>ЗТМ</b>	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3</b>