

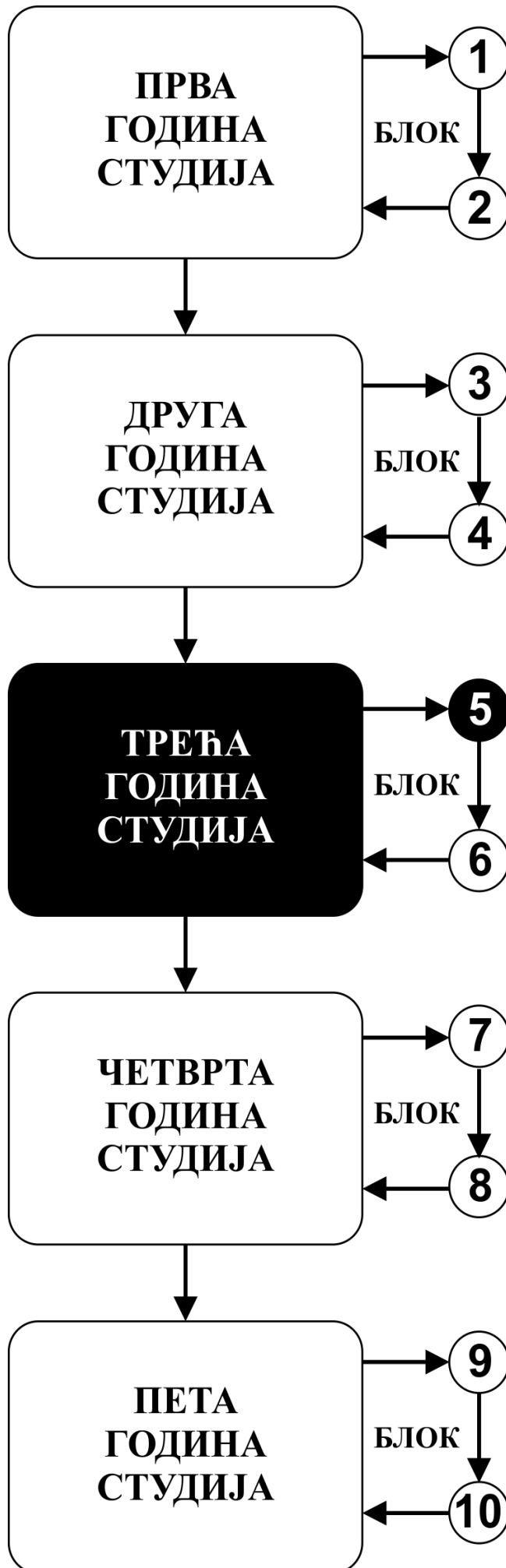


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
ФАРМАЦИЈЕ**

ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2021/2022.

ФАРМАЦЕУТСКА ТЕХНОЛОГИЈА 2



Предмет:

ФАРМАЦЕУТСКА ТЕХНОЛОГИЈА 2

Предмет се вреднује са 5 ЕСПБ. Недељно има 4 часа активне наставе (2 часа предавања и 2 часа рада у малој групи)

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	Звање
1.	Марина Томовић	marinapop@gmail.com	Ванредни професор
2.	Ксенија Вучићевић	ksenija.vucicevic.kg.@gmail.com	Доцент
3.	Јована Брадић	jovanabradickg@gmail.com	Доцент
4.	Ана Барјактаревић	ana.radovanovickg@gmail.com	Доцент
5.	Аница Петровић	petkovicanica0@gmail.com	Асистент
6.	Маријана Анђић	andjicmarijana10@gmail.com	Асистент
7.	Анђела Уштевић	andjela.ust@gmail.com	фацитатор

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Рад у малој групи	Наставник-руководилац модула
1	Увод у биофармацију, стерилни препарати, парентерални препарати, радиофармација, цитостатици.	6	2	2	проф. др Марина Томовић
2	Примена полимера у сиситемима контролисаног ослобађања. Хидрогелови, микрочестице, наночестице лековитих супстанци – синтеза, особине и примена.	5	2	2	проф. др Марина Томовић
3	Носачи лековите супстанце типа микроемулзија. Терапијски системи са модификованим ослобађањем лековите супстанце, Фармацеутски облици за интравлагиналну и инхаациону примену.	4	2	2	проф. др Марина Томовић
					Σ 30+30=60

ОЦЕЊИВАЊЕ:

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

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 МОДУЛУМА: 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 биофармацију, стерилни препарати, парентерални препарати, радиофармација, цитостатици.	12	20	32
2	Примена полимера у системима контролисаног ослобађања. Хидрогелови, микрочестице, наночестице лековитих супстанци – синтеза, особине и примена.	10	30	40
3	Носачи лековите супстанце типа микроемулзија. Терапијски системи са модификованим ослобађањем лековите супстанце. Фармацеутски облици за интравлагиналну и инхациону примену.	8	20	28
Σ		30	70	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 51 поен 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
0-20 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 20 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

МОДУЛ 3.

ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-20 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 20 питања
Свако питање вреди 1 поен

ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
ПРВИ МОДУЛ	Фармацеутска технологија 2	Томовић М.	Факултет медицинских наука Крагујевац	Има
	Фармацеутска технологија са биофармацијом – I део.	Ђурић З.	Фармцеутски факултет Београд	Нема
	Практикум из фармацеутске технологије са биофармацијом – I део.	Јовановић М.	Фармцеутски факултет Београд	Нема
	Југословенска фармакопеја 2000, V издање.		Савезни завод за заштиту и унапређење здравља и савремена администрација, Београд	Има
ДРУГИ МОДУЛ	Фармацеутска технологија 2	Томовић М.	Факултет медицинских наука Крагујевац	Има
	Encyclopedia of Pharmaceutical Technology.	Swarbrick J, Boylan JC.	New York, Basel: Marcel Dekker Inc; 2002.	/
	Modified-Release Drug Delivery Technology.	Rathbone MJ, Hadgraft J, Roberts MS.	New York, Basel: Marcel Dekker Inc; 2003	/
ТРЕЋИ МОДУЛ	Фармацеутска технологија 2	Томовић М.	Факултет медицинских наука Крагујевац	Има
	Drug delivery and targenting	Anya M. Hillery, Andrew W. Lloyd, James Swarbrick	Taylor & Francis, 2001	Има
	Methods of Drug Delivery	Ihler G.M.	Pergamon, 1986	Има
	Surfactants and Polymers in Drug Delivery	Martin Malmsten	New York, 2006.	/
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 биофармацију, стерилни препарати, парентерални препарати, радиофармација, цитостатици.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Биофармација. Биолошка расположивост. Фактори који утичу на апсорпцију. Фармацеутско-технолошки и физичко-хемијски фактори који утичу на ослобађање лековите супстанце.	Анализа примера фармацеутско – технолошких и физичко-хемијских фактора на ослобађање лекова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Парентерални препарати, инфузије	Анализа парентералних препарата присутних на тржишту

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Парентерални препарати, инјекције	Анализа парентералних препарата присутних на тржишту

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Тотална парентерална исхрана	Анализа препарата присутних на тржишту.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Цитостатици – фармацеутски аспекти	Анализа препарата присутних на тржишту.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Радиофармацеутици – фармацеутски аспекти	Анализа препарата присутних на тржишту.

ДРУГИ МОДУЛ

Примена полимера у системима контролисаног ослобађања. Хидрогелови, микрочестице, наночестице лековитих супстанци – синтеза, особине и примена.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Синтеза, топологија и изомеризам полимера. Карактеристике полимера. Термички прелази. Механичке особине и класификација полимера	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази полимера.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Класификација и методе добијања хидрогелова. Карактеристике хидрогелова. Механичка својства и примена хидрогелова. Терапијски системи са контролисаним ослобађањем лековите супстанце	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази хидрогелова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Микрочестице као носачи лековитих супстанци. Технологија добијања микрочестица.	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази микрочестица

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Наночестице лековитих супстанци – особине и примена. Нанокристали, нанопорозни, магнетни материјали, карбонске нанотубе. Квантне тачке.	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази наночестица.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Синтеза наночестица. Карактеристике наночестица добијених различитим методама синтезе.	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази наночестица.

ТРЕЋИ МОДУЛ

Носачи лековите супстанце типа микроемулзија. Терапијски системи са модификованим ослобађањем лековите супстанце. Фармацеутски облици за интравлагиналну и инхалациону примену.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Микроемулзије као носачи лековитих супстанци. Особине и структура микроемулзија.	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази микроемулзија

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Препарати са модификованим ослобађањем лековите супстанце	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних за модификовано ослобађање

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Хронотерапијски системи. Гастроретентивни терапијски системи	Анализа препарата присутних на тржишту

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Фармацеутски облици за интравлагиналну примену. Инхалациони системи примене лекова.	Анализа интравлагиналних система присутних на тржишту. Анализа инхалационих система присутних на тржишту.

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

АМФИТЕАТАР (С1)

СРЕДА

11:00-12:30

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

ЧЕТВРТАК		
ЖУТА САЛА 39	ЖУТА САЛА 41	ФАРМАКОЛОШКА САЛА (С5)
13:20-14:50 IV група	13:10-14:40 V група	15:20-16:50 III група
14:50-16:20 VII група	14:40-16:10 I група	16:55-18:25 VI група
		18:30-20:00 II група

Распоред наставе и модулских тестова

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА ТЕХНОЛОГИЈА 2

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	П	Биофармација. Биолошка расположивост. Фактори који утичу на апсорпцију. Фармацеутско-технолошки и физичко-хемијски фактори који утичу на ослобађање лековите супстанце.	Проф.др. Марина Томовић
		В	Анализа примера фармацеутско – технолошких и физичко-хемијских фактора на ослобађање лекова.	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
	2	П	Парентерални препарати, инфузије	Доц. др Јована Брадић
		В	Анализа парентералних препарата присутних на тржишту	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
	3	П	Парентерални препарати, инјекције	Доц. др Јована Брадић
		В	Анализа парентералних препарата присутних на тржишту	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
	4	П	Тотална парентерална исхрана	проф. др Марина Томовић
		В	Анализа препарата присутних на тржишту.	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА ТЕХНОЛОГИЈА 2

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
				Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
1	5	П	Цитостатици – фармацеутски аспекти	Доц. др Ксенија Вучићевић
		В	Анализа препарата присутних на тржишту.	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
	6	П	Радиофармацеутици – фармацеутски аспекти.	проф. др Марина Томовић
		В	Анализа препарата присутних на тржишту	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
2	7	П	Синтеза, топологија и изомеризам полимера. Карактеристике полимера. Термички прелази. Механичке особине и класификација полимера	проф. др Марина Томовић
		В	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази полимера.	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА ТЕХНОЛОГИЈА 2

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
	8	П	Класификација и методе добијања хидрогелова. Карактери-стике хидрогелова. Механичка својства и примена. Терапијски системи са контролисаним ослобађањем лековите супстанце.	проф. др Марина Томовић
		В	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази хидрогелова.	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
2	9	П	Микрочестице као носачи лековитих супстанци. Технологија добијања микрочестица.	проф. др Марина Томовић
		В	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази микрочестица	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
		ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1	
2	10	П	Наночестице лековитих супстанци – особине и примена. Нанокристали, нанопорозни, магнетни материјали, карбонске нанотубе. Квантне тачке.	проф. др Марина Томовић
		В	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази наночестица.	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
	11	П	Синтеза наночестица. Карактеристике наночестица добијених различитим методама синтезе.	проф. др Марина Томовић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА ТЕХНОЛОГИЈА 2

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
		В	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази наночестица	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
3	12	П	Микроемулзије као носачи лековитих супстанци. Особине и структура микроемулзија.	проф. др Марина Томовић
	12	В	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази микроемулзија	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
	13	П	Препарати са модификованим ослобађањем лековите супстанце	Доц.др. Ана Барјактаревић
		В	Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних за модификовано ослобађање	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
		ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2	
3	14	П	Хронотерпијски системи. Гастроретентивни терапијски системи.	Доц.др. Ана Барјактаревић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА ТЕХНОЛОГИЈА 2

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
	14	В	Анализа препарата присутних на тржишту	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
	15	П	Фармацеутски облици за интравлагиналну примену. Инхалациони системи примене лекова.	Доц.др. Ксенија Вучићевић
	15	В	Анализа интравлагиналних система присутних на тржишту. Анализа инхалационих система присутних на тржишту.	проф. др Марина Томовић Доц.др. Ксенија Вучићевић Доц.др. Јована Брадић Доц.др. Ана Барјактаревић Асист.Аница Петровић Асист. Маријана Анђић Фацил.Анђела Уштевић
		ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3	
		И	ИСПИТ (јунски рок)	