



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП 1
КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА
ФАРМАКОЛОГИЈА**

Школске 2022/2023 и 2023/24
(II, III, IV семестар)

ДОКТОРСКА ШКОЛА

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

I СЕМЕСТАР

Кроз организоване облике наставе током првог семестра студенти изучавају **методологију научног рада** и оспособљавају се за самостално научно истраживање.

II СЕМЕСТАР

У другом семестру студенти се опредељују за наставу из једног од изборних подручја.

Током семестра изучавају се најновија сазнања из подручја за које су се определили, а која су неопходна за успешну реализацију научних истраживања и публиковање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радва, лабораторијске односно клиничке састанке, журнал клубове...Студенти се оцењују недељно и по завршетку сваког модула од којих се састоје изборна подручја.

III СЕМЕСТАР

Током семестра изучавају се најновија сазнања из подручја за које су се определили, а која су неопходна за успешну реализацију научних истраживања и публиковање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радва, лабораторијске односно клиничке састанке, журнал клубове...Студенти се оцењују недељно и по завршетку сваког модула од којих се састоје изборна подручја.

ДРУГА ГОДИНА СТУДИЈА

IV СЕМЕСТАР

Четврти семестар посвећен је савладавању методологије специфичне за подручје које су изабрали и припремама за полагање усменог докторског (докторандског) испита. Овај испит подразумева успешну јавну одбрану нацрта пријаве докторске дисертације пред комисијом и уз помоћ потенцијалног ментора или татора. Татор се додељује студенту на почетку другог семестра и води рачуна о свим аспектима напредовања додељениг студента, о чему подноси месечни извештај Катедри изборног подручја и Већу за докторске академске студије.

ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА

V, VI СЕМЕСТАР

У петом и шестом семестру студенти настављају реализацију научног истраживања непосредно у функцији израде **ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**, а резултате тог истраживања представљају научној јавности.

ИП1

Изборно подручје ИП1 се вреднује са 90 ЕСПБ.

Недељно има 20 часова активне наставе (5 часова предавања и 15 часова студијског истраживачког рада - СИР)

НАСТАВНИЦИ:

1.	Слободан Јанковић	slobodan.jankovic@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
2.	Драган Миловановић	piki@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Наташа Ђорђевић	natashadj2002@yahoo.com	Редовни професор
4.	Јасмина Миловановић	jasminamilo@yahoo.com	Редовни професор
5.	Марко Фолић	markof@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
6.	Небојша Здравковић	nzdravkovic@gmail.com	Редовни професор
7.	Марина Костић	marrina2006kg@yahoo.com	Редовни професор
8.	Срђан Стефановић	sstefanovic@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
9.	Дејана Ружић Зечевић	dejana.zecevic@gmail.com	Доцент
10.	Радица Живковић Зарић	radiczivkoviczaric@gmail.com	Доцент
11.	Ана Пејчић	anapejic201502@yahoo.com	Доцент
12.	Милош Милосављевић	milosavljevicmilos91@gmail.com	Доцент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
1. ФАРМАКОЕКОНОМСКА ИСТРАЖИВАЊА	II	5	25	75	Проф. др Слободан Јанковић
2. ИСТРАЖИВАЊА НЕЖЕЉЕНИХ ДЕЈСТАВА ЛЕКОВА	II	10	50	150	Проф. др Драган Миловановић
3. ПРЕТКЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	III	6	30	90	Проф. др Драган Миловановић
4. ФАРМАКОКИНЕТСКА ИСТРАЖИВАЊА	III	5	25	75	Проф. др Слободан Јанковић
5. ФАРМАКОЕПИДЕМИОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА	III	4	20	60	Проф. др Драган Миловановић
6. ДИЗАЈН ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАКОЛОГИЈИ	IV	15	75	225	Проф. др Слободан Јанковић
Σ		45	225	675	225+675=900

Услов да студент похађа наредни модул су положени сви претходни модули.

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Оцена се формира на основу збира поена стечених током наставе и на завршном (усменом) докторском испиту. Студент савладава предмет по модулима. Оцена је еквивалентна броју освојених поена (види табеле).

А. АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

На овај начин студент може освојити до 35 поена. Оцењују се семинарски рад, презентација и квалитет учешћа у дискусији током рада у малој групи.

Б. УСМЕНО МОДУЛСКО ИСПИТИВАЊЕ: На овај начин студент може стећи до 35 поена. Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању презентује сукцесивни напредак у сопственом истраживању (теоријске основе, материјал и методе, резултати, дискусија, закључци) и одговара на питања комисије.

В. ЗАВРШНИ ИСПИТ: На овај начин студент може стећи до 30 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву теме своје докторске тезе заједно са додељеним потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Усмени модулски испит	Завршни испит	Σ
1. ФАРМАКОЕКОНОМСКА ИСТРАЖИВАЊА	5	5		
2. ИСТРАЖИВАЊА НЕЖЕЉЕНИХ ДЕЈСТАВА ЛЕКОВА	10	10		
3. ПРЕТКЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	6	6		
4. ФАРМАКОКИНЕТСКА ИСТРАЖИВАЊА	5	5		
5. ФАРМАКОЕПИДЕМИОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА	4	4		
6. ДИЗАЈН ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАКОЛОГИЈИ	5	5		
Σ	35	35	30	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 51 поен, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ СТЕЧЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 50	5
51 - 60	6
61 - 70	7
71 - 80	8
81 - 90	9
91 - 100	10

III – КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА

Недеља	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
МОДУЛ 1: ФАРМАКОЕКОНОМСКА ИСТРАЖИВАЊА			
I	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Слободан Јанковић	Основе фармакоекономије, врсте фармакоекономских студија. Врсте трошкова и методологија утврђивања и мерења трошкова. Мерење квалитета живота.
II	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Драган Миловановић	Студије минимизације трошкова. Студије трошкови/корист (cost/benefit).
III	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Драган Миловановић	Студије трошкови/ефекат (cost/effectiveness). Студије трошкови/корисност (cost/utility).
IV	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марина Костић	Моделирање у фармакоекономији: Марковљев модел. Дизајн и извођење микро-економске студије.
V	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марина Костић	Практична израда фармакоекономског модела.
V	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марина Костић	Писање рада за часопис у области фармакоекономије.
V	14:00 Учионица за фармакологију		I МОДУЛСКИ ИСИТ
МОДУЛ 2 : ИСТРАЖИВАЊА НЕЖЕЉЕНИХ ДЕЈСТАВА ЛЕКОВА			
VI	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Слободан Јанковић	Основе фармаковигиланце. Врсте нежељених дејстава лекова: А, Б и Ц.
VII	10:00 Учионица за фармакологију	доц. др Радица Живковић Зарић	Скале за процену каузалности нежељених дејстава лекова.
VII	14:00 Учионица за фармакологију	доц. др Радица Живковић Зарић	Приказ случаја нежељеног дејства лека.
VIII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Срђан Стефановић	Студије типа <i>prescription event monitoring</i> .
VIII	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марко Фолић	Методе поспешивања спонтаног пријављивања нежељених дејстава лекова.
IX	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марко Фолић	Студије случај/контрола нежељених дејстава лекова. Кохортне постмаркетиншке студије нежељених дејстава лекова.
IX	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Срђан Стефановић	Анализа методолошке валидности публикованих опсервационих студија.

III – КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА

Недеља	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
X	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марина Костић	Генерисање „сигнала“ у базама података о нежељеним дејствима лекова.
X	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Јасмина Миловановић	Примери „сигнала“ који су касније признати као нежељена дејства.
XI	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Срђан Стефановић	Принципи израде мета-анализа. Морални принципи понашања истраживача.
XII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Наташа Ђорђевић	Принципи писања научних чланака.
XII	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марко Фолић	Методологија израде опсервационих студија на секундарним подацима.
XIII	10:00 Учионица за фармакологију	доц. др Дејана Ружић Зечевић	Критичко читање публикованих клиничких студија безбедности лекова – провера пуноважности и клиничког значаја.
XIV	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Јасмина Миловановић	Израда научног чланка и усмена презентација својих резултата.
XV	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Наташа Ђорђевић	Израда научног чланка и усмена презентација својих резултата.
XV	14:00 Учионица за фармакологију		II МОДУЛСКИ ИСИТ

МОДУЛ 3: ПРЕТКЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА – 10 ЕСПБ

XVI	10:00 Учионица за фармакологију	доц. др Милош Милосављевић	Врсте клиничких и експерименталних студија. Принципи израде плана истраживања. Избор узорка и одређивање његове величине на основу жељене снаге студије. Избор статистичког теста.
XVII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Срђан Стефановић	Употреба дескриптивних статистичких метода у фармаколошким истраживањима. Поређење група параметарским и непараметарским тестовима.
XVII	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марко Фолић	Употреба регресионих метода у фармаколошким истраживањима: логаритамска трансформација, линеарна регресија, мултипла регресија, бинарна логистичка регресија.
XVIII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марина Костић	Квалитативне и семи-квалитативне методе истраживања у фармакологији: фокус група, техника номиналне групе, структурирани и семи-структурирани упитници.
XVIII	14:00 Учионица за фармакологију	доц. др Дејана Ружић Зечевић	Принципи израде рукописа за фармаколошки научни часопис. Поступак подношења рукописа на разматрање уредништву фармаколошког научног часописа.
XIX	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Драган Миловановић	Теорија рецептора. Регресиона анализа, доказивање ефекта агонисте и антагонисте, Шилдова анализа. Принципи регистрације биолошких одговора. Врсте контрола. Доказивање зависности одговора од концентрације супстанце.

III – КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА

Недеља	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
XX	10:00 Учионица за фармакологију	доц. др Дејана Ружић Зечевић	Етички одбор: састав и принципи рада. Поступак подношења документације Етичком одбору.
XX	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Јасмина Миловановић	Добра клиничка пракса. Дизајн контролисаних, рандомизираних, двоструко-слепих клиничких студија.
XXI	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Наташа Ђорђевић	Фармакологија ексцитабилних ткива: централни нервни систем.
XXI	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марко Фолић	Фармакологија ексцитабилних ткива: остала ексцитабилна ткива.
	Учионица за фармакологију		III МОДУЛСКИ ИСИТ
МОДУЛ 4: ФАРМАКОКИНЕТСКА ИСТРАЖИВАЊА – 10 ЕСПБ			
XXII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Слободан Јанковић	Увод у фармакокинетику. Методе израчунавања фармакокинетских параметара.
XXIII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Наташа Ђорђевић	Основе фармакогенетике. Дизајн фармакогенетских истраживања.
XXIII	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Наташа Ђорђевић	Примери фармакогенетских истраживања који се могу изводити у нашим условима.
XXIV	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Јасмина Миловановић	Популациона фармакокинетика (принципи, домети, методологија). Моделирање у фармакокинетици (НОНМЕМ програм, демонстрација и примена програма на конкретним проблемима).
XXIV	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Јасмина Миловановић	Методе за мерење концентрације лекова у телесним течностима (ХПЛЦ, имунолошке методе); припремање узорка, валидација методе, тумачење резултата мерења.
XXV	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марко Фолић	Терапијски мониторинг лекова.
XXV	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Драган Миловановић	Студије биоеквиваленције: разлози, принципи, тумачење резултата.
XXVI	10:00 Учионица за фармакологију	доц. др Дејана Ружић Зечевић	Корекција дозе лека на основу његове концентрације у серуму, измерене у току равнотежног стања.
XXVI	14:00 Учионица за фармакологију	доц. др Дејана Ружић Зечевић	Мерење концентрације антибиотика микробиолошком методом (метод чашице у агару).
	Учионица за фармакологију		IV МОДУЛСКИ ИСИТ

III – КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА

Недеља	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
--------	---------------	-------------	-------------------

МОДУЛ 5: ФАРМАКОЕПИДЕМИОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА – 10 ЕСПБ

XXVII	10:00 Учионица за фармакологију	доц. др Ана Пејчић	Концепт АТЦ класификације лекова, дефинисане дневне дозе и начини изражавања потрошње лекова. Методологија израчунавања потрошње лекова у болници и у ванболничкој заштити.
XXVIII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Драган Миловановић	Индикатори квалитета примене лекова, и њихово мерење, према методологији СЗО.
XXVIII	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Драган Миловановић	Врсте интервенција у циљу остваривања рационалне фармакотерапије (едукација, листе лекова, локални терапијски протоколи, контрола прописивања) и мерење њихових ефеката.
XXIX	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Јасмина Миловановић	Анализа трендова употребе лекова.
XXIX	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Јасмина Миловановић	Врсте фармакоепидемиолошких студија: серије случајева, студије случај-контрола, кохортне студије, прикази случаја.
XXX	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Срђан Стефановић	АБЦ анализа потрошње лекова. Беерсе критеријуми за прописивање лекова код старих.
XXX	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марина Костић	Анализа 10 највише коришћених и најскупљих лекова. Анализа потрошње лекова који чине 90% обима или вредности потрошње.
	Учионица за фармакологију		V МОДУЛСКИ ИСИТ

МОДУЛ 6: ДИЗАЈН ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАКОЛОГИЈИ – 30 ЕСПБ

XXXI	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Слободан Јанковић	Уводне напомене. Принципи израде дизајна истраживања.
XXXII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марко Фолић	Структура дизајна истраживања: рад са базама података у медицини и фармацији, избор теме и врсте студије, одређивање популације која се истражује.
XXXIII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Драган Миловановић	Структура дизајна истраживања: одређивање студијских варијабли, израчунавање величине студијског узорка на основу жељене снаге студије, избор статистичког теста за обраду резултата.
XXXIV	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Јасмина Миловановић	Израда сажетка сопственог будућег истраживања уз помоћ наставника-индивидуални рад са сваким студентом.
XXXV	10:00 Учионица за фармакологију	доц. др Дејана Ружић Зечевић	Етичка питања: Међународни документи, Добра клиничка пракса, Структура и израда апликације за Етички одбор, Структура и израда информација за пацијента и формулара информативног пристанка.
XXXVI	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Драган Миловановић	Експерименталне квантитативне студије ин vivo на људима: дизајн по принципу латинског квадрата, укрштени дизајн, секвенцијални дизајн, дизајн са сопственим мјерењима, дизајн са некомплетним блоком.

III – КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА

Недеља	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
XXXVII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марина Костић	Избор врсте дизајна за сопствено истраживање, одређивање популације и узорка, дефинисање студијских варијабли-индивидуални рад са сваким студентом.
XXXVIII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марко Фолић	Опсервационе студије: студије пресека, студије случај-контрола, кохортне студије, серије случајева, приказ случајева.
XXXIX	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Јасмина Миловановић	Квалитативне методе истраживања: интервју, утемељена теорија, фокус група, техника номиналне групе, делфи техника, анализа квантитативних података.
XL	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Наташа Ђорђевић	Избор статистичких тестова за сопствено истраживање, израчунавање величине узорка за сопствено истраживање и састављање комплетног плана сопственог истраживања.
XLI	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Небојша Здравковић	Основни појмови биостатистике од значаја за истраживања у фармакологији.
XLII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Марина Костић	Основни статистички тестови и тумачење резултата статистичких тестова који се најчешће користе у фармакологији.
XLIII	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Срђан Стефановић	Како исправно читати научни медицински чланак-заједничка вежба тумачења резултата објављеног чланка.
XLIV	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Срђан Стефановић	Израда детаљног протокола истраживања и процедура спровођења студије на основу плана истраживања.
XLV	10:00 Учионица за фармакологију	проф. др Наташа Ђорђевић	Израда апликације за Етички одбор и пријаве теме докторске дисертације.
	14:00 Учионица за фармакологију	проф. др Драган Миловановић проф. др Слободан Јанковић проф. др Наташа Ђорђевић проф. др Јасмина Миловановић проф. др Марина Костић	УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ

НАСТАВНО-ИСТРАЖИВАЧКЕ АКТИВНОСТИ УКЉУЧУЈУ И ЛАБОРАТОРИЈСКЕ САСТАНКЕ И ЖУРНАЛ ДИСКУСИЈЕ КОЈИ СЕ ОДРЖАВАЈУ ПРЕМА СЕМСТРАЛНОМ ПРОГРАМУ РАДА КАТЕДРЕ.

ЗВАНИЧНИ УЏБЕНИЦИ:

МОДУЛ	НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
1. ФАРМАКОЕКОНОМСКА ИСТРАЖИВАЊА	Essentials of Pharmacoeconomics.	Rascati KL.	1st ed, Philadelphia: Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins 2009.	Има
	Здравствена економија са фармакоэкономијом за студенте медицинских наука.	Михајло Јаковљевић и сарадници.	Прво издање, Факултет медицинских наука Крагујевац, 2014.	Има
2. ИСТРАЖИВАЊА НЕЖЕЉЕНИХ ДЕЈСТАВА ЛЕКОВА	Pharmacovigilance	Ronald D. Mann Elizabeth B. Andrews	2007 John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester	Има
3. ПРЕТКЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	Principles of Pharmacology: The Pathophysiologic Basis of Drug Therapy.	Golan DE, Armstrong EJ, Armstrong AW.	4th ed. Lippincott Williams and Wilkins; 2016	Нема
4. ФАРМАКОКИНЕТСКА ИСТРАЖИВАЊА	Principles of Clinical Pharmacology, 3 rd edition.	Atkinson JA, Huang SM, Lertora JLL, Markey SP.	Academic Press, 2012.	Има
5. ФАРМАКОЕПИДЕМИОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА	Textbook of Pharmacoepidemiology.	Strom BL, et al.	2nd ed. Indianapolis: Wiley, 2013	Има
6. ДИЗАЈН ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАКОЛОГИЈИ	Дизајн истраживања.	Слободан Јанковић	Прво издање, МЕДРАТ, 2016.	Има

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИРАЊЕ СЕМИНАРСКИХ РАДОВА:

(семинарски радови се шаљу електронски на адресу наставника и факултатора за ту недељу најкасније 24 сата пре термина за рад у малој групи)

Радови треба да буду написани ћиричним писмом

(изузетци су: међународне скраћенице, латински изрази и дијагнозе, непреводиве речи страног језика...)

Остала правила:

врста слова: Times New Roman

величина слова: 12

проред: 1.5

поравњање: обострано

насловна страна садржи:

- назив универзитета и факултета
- изборно подручје
- редни број или назив модула
- недељу наставе
- наслов рада
- име аутора
- школску годину

последња страница сваког рада мора да садржи следеће табеле за оцењивање:

Докторант:	
Модул:	
Недеља наставе:	
Наслов семинарског рада:	
Факултатор:	
Наставник:	
Оцена:	

Скала за оцењивање:

1 - значи да стандард није досеђнут

3 – значи да је стандард постиђнут

5 – значи да је рад креативнији од уобичајеног

Кохерентност (логичка повезаност и доследност)	1	2	3	4	5
Потпуност	1	2	3	4	5
Подесност (прилагођеност задатим условима)	1	2	3	4	5
Релевантност (однос досеђнутих циљеви и детаља)	1	2	3	4	5

Квалитет форматирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:

ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

Испитивање на модулским испитима се врши оцењивањем семинарског рада из предметног модула пред Комисијом катедре.